연구보고 R447 / 2002. 12.

북한의 농업인력 개발을 위한 국제협력 방안

권 태 진 연구위원
김 영 훈 부연구위원

한국농촌경제연구원

연구 담당

권 태 진 연 구 위 원 연구 총괄, 제1-7장 집필
김 영 훈 부연구위원 제4장 집필

머 리 말

북한은 1990년대 중반부터 심각한 식량난을 겪고 있다. 국제사회의 지원에 힘입어 심각한 고비를 넘기기는 하였지만 아직도 스스로의 힘으로 식량 문제를 해결할 수 있는 능력을 갖추지는 못하였다. 무너진 농업기반을 복구하고 지속적으로 농업부문을 발전시키기 위해서는 국제사회의 농업개발 지원과 함께 제도의 개선이 요구된다. 앞으로 북한이 개혁·개방을 추구하고 농업부문의 장기 발전전략을 추진하기 위해서는 각 분야에서 필요한 일을 담당할 인력을 확보하고 그들을 훈련시키는 일이 무엇보다 중요하다.

이 연구는 북한의 농업부문 노동력 실태를 파악하고 농업인력 개발을 위한 국제사회의 역할을 모색하는 데 목적을 두고 있다. 특히 농업부문 인적자원을 개발하기 위한 남북한의 협력 과제와 단계적인 추진 방안을 찾는 데 많은 비중을 두었다. 이를 위하여 향후 북한이 중점적으로 개발해야 할 세부 분야를 파악하고 해당 분야의 기술과 인력을 개발하기 위한 방안을 제시하였다. 궁극적으로는 남북한의 직접적인 협력을 통해 이 문제를 해결하는 것이 바람직하지만 중간 단계로써 국제사회와 연계한 간접적인 협력방안도 모색하였다.

북한 연구에서 항상 부딪히는 문제는 자료의 부족과 자료의 신뢰성을 확인하기 어렵다는 점이다. 이러한 문제 때문에 비공식적으로 수집한 자료를 활용하기도 하고 북한 방문자나 탈북자의 전언을 참고할 수밖에 없는 경우도 있음을 독자들은 이해하기 바란다. 북한의 농업 부문을 대상으로 노동력 실태를 종합적으로 파악하고 앞으로의 중점 개발 분야를 파악한 연구를 찾기는 어렵다. 이러한 점에서 이

연구는 앞으로 이 분야의 연구에 참고가 될 것으로 믿는다. 그리고 이 연구에서 발견한 시사점과 정책대안이 향후 남북한 협력 방안을 모색하기 위한 논의 과정에서 귀중한 자료로 활용되기를 바란다.

2002. 12.

한국농촌경제연구원장 **이 정 환**

요 약

북한은 2022년 9월 신의주 행정특별구역을 지정한 데 이어 11월에는 금강산관광지구와 개성공업지구를 차례로 지정하였다. 그리고 7월 1일에는 경제관리 개선조치를 통하여 경제 운용 방식을 바꾸고 기업과 농장의 경영 방식도 책임경영제를 강화하는 방향으로 개편하였다. 북한의 이러한 변화는 갑작스러운 것이 아니라 2~3년 전부터 준비한 결과이며 이에 대비하여 해당 인력을 훈련하고 간부를 대상으로 교육을 실시하였다.

우리가 북한의 농업인력 개발에 관심을 가지는 이유는 현재 북한이 추진하고 있는 농업개발사업을 효과적으로 수행하고 앞으로의 사업을 성공적으로 추진하기 위해서는 인력개발을 통한 국가의 능력배양이 필수적이라는 것을 확신하기 때문이다. 또한 인력개발을 위해서는 상호 간 인력 교류가 수반되어야 하기 때문에 이를 통해 남북한 교류와 협력이 한층 더 강화될 수 있다.

북한은 농업 부문 노동력이 전체 노동력의 30% 이상을 차지하고 있지만 농번기에는 인력난에 시달리고 있고 외형상 많은 전문인력을 보유하고 있지만 지식 수준이나 관리 능력 면에서 그들의 능력을 충분히 발휘할 수 있는 사람은 많지 않다는 것이 국제사회의 평가이다. 인력을 개발할 수 있는 교육 및 훈련제도, 지도체제는 비교적 잘 갖추어져 있지만 교육의 내용, 장비와 시설 면에서 개선해야 할 점이 많다는 것도 지적되고 있다.

앞으로 북한의 경제개발이 가속되면 농업 부문의 인력이 감소할 것으로 전망되므로 이에 대비하여 농업기계화를 촉진하고 노동력의 질적

향상을 도모할 필요가 있다. 또한 북한이 선택하려는 농정 목표에 맞도록 인력개발 분야를 선택하고 이 분야에 집중하는 것도 필요하다. 북한은 향후 원예, 특작, 축산, 가공 및 유통 분야에 신규 인력 수요가 필요할 것으로 전망되며 이에 대비하여 전문가뿐만 아니라 기술자의 양성이 필요한 것으로 분석된다.

우리는 외국의 사례를 통하여 인력개발을 위한 남북한 교류협력은 지속적이고도 단계적인 전략이 필요하다는 것을 확인하였다. 초기 단계에서는 문헌이나 자료의 교류를 통해 지식을 확산하고 다음 단계에서는 전문가의 초청이나 방문 등을 통해 인적교류를 강화하면서 학술회의나 공동연구를 통해 신뢰를 쌓아 가는 것이 바람직하다. 이러한 신뢰를 바탕으로 품종이나 유전자원을 교류하고 시범사업이나 공동 시험을 통해서 본격적인 인력교류를 추진하는 것이 필요하다. 전문인력 교류가 본궤도에 오르면 기술자 및 기능인력의 훈련과 연수를 추진하게 될 것이다.

남북한은 특수한 관계에 있기 때문에 북한의 인력개발을 위한 협력은 외국에서 추진하였던 인력교류 절차를 그대로 적용하기는 곤란할 것이다. 그러나 북한이 외국이나 남북한 간 추진하였던 인력교류 경험은 많은 참고가 될 것이다. 최근 남북한 간에는 농업 전문가들의 교류가 서서히 확산되고 있고 제3국을 통한 인력훈련이나 프로젝트를 통한 인력교류도 구체화되는 단계에 있다. 인력의 개발과 훈련은 기본적으로 당사국의 관심 분야에 집중되어야 하며 그래야만 성과를 거둘 수 있다. 이 연구에서는 북한이 관심을 가지고 있고 앞으로 관심을 가질 만한 분야를 도출하였다. 인력개발도 이러한 분야를 중심으로 확산될 것이기 때문이다.

북한의 인력개발에 관심을 가지고 있는 국가는 매우 제한되어 있다. 그렇지만 국제기구를 비롯하여 국제사회가 북한의 변화를 유도하기 위해서는 인력에 대한 훈련이 전제되어야 한다는 점을 인식하

고 있다. 따라서 우리는 관심 있는 국제기구나 주변 국가들과 함께 농업 부문의 인력개발을 위한 프로그램을 단계적으로 실천해 나가면서 궁극적으로는 남북한 간 협력을 통한 북한의 인력 개발을 추진해 나가여 할 것이다. 이를 위한 체계적인 방안과 프로그램의 개발이 마련되어야 할 것이다.

차 례

제1장 서 론

1. 연구의 필요성과 목적 ····· 1
2. 농업인력 개발의 기대효과 ····· 4
3. 선행연구에 대한 검토 ····· 7
4. 연구의 범위와 내용 ····· 8
5. 연구방법 ····· 9

제2장 북한의 농업인력 현황

1. 노동력 실태 ····· 10
2. 농업 부문 인력 수급 현황과 특징 ····· 18

제3장 북한의 인력개발 체계

1. 행정 및 지도체계 ····· 21
2. 연구 및 교육기관 ····· 29
3. 지도 및 훈련기관 ····· 38
4. 인력 개발 실태와 문제점 ····· 42

제4장 북한의 농업개발 사업과 인력 개발 수요

1. 북한의 농업개발사업 추진 현황 ····· 52
2. 북한의 농업개발 전망 ····· 82
3. 북한의 농업인력 개발 잠재수요 ····· 89

제5장 농업인력 개발을 위한 협력 사례

1. 대만과 중국의 협력 사례 ····· 97
2. 동서독의 협력 사례 ····· 100
3. 북한과 외국의 협력 사례 ····· 102
4. 외국의 사례와 직간접 경험으로부터 얻는 시사점 ····· 106

제6장 북한 농업인력 개발을 위한 단계별 협력방안

1. 전문가 교류 ····· 110
2. 농업기술자 파견 및 훈련 ····· 126
3. 농업개발사업과 인력개발의 연계성 ····· 128
4. 국제기구 및 외국과의 연계를 통한 협력방안 ····· 131
5. 남북한 직접 협력을 위한 과제와 실천 방안 ····· 137

제7장 요약 및 결론 ····· 145

부 록 ····· 148

Abstract ····· 151

표 차 례

제2장

표 2-1. 북한의 노동력 변화 추이 ····· 11
표 2-2. 북한의 노동력 현황(1993년 말) ····· 12
표 2-3. 북한의 업종별 노동력 분포(1993년 말) ····· 12
표 2-4. 산업화 초기의 산업별 노동력 분포 ····· 13
표 2-5. 북한의 작물 재배면적 추이 ····· 15
표 2-6. 북한의 수리 부문 종사자 현황 ····· 17
표 2-7. 가축 사육두수 변화 추이 ····· 17
표 2-8. 북한의 농업동력 보유 및 이용, 1998 ····· 20

제3장

표 3-1. 북한의 농업계 대학 ····· 37
표 3-2. 협동농장의 작업분류 및 작업정량 ····· 44
표 3-3. 기계화에 따른 소요 노동력 변화(벼) ····· 48
표 3-4. 기계화에 따른 소요 노동력 변화(옥수수 1-2급지) ····· 48
표 3-5. 기계화에 따른 소요 노동력 변화(보리/밀) ····· 49
표 3-6. 기계화에 따른 소요 노동력 변화(감자) ····· 49
표 3-7. 기계화에 따른 소요 노동력 변화(배추) ····· 50
표 3-8. 기계화에 따른 소요 노동력 변화(콩) ····· 50

제4장

표 4-1. AREP사업 실행을 위한 지원 소요액 ····· 54

표 4-2. 북한 지역 농지의 피해 및 복구 상황(1998년 말) ····· 56
표 4-3. 홍수피해농지 복구비용 추정 ····· 56
표 4-4. 광산침하지 복구비용 추정 ····· 57
표 4-5. 교체를 요하는 강철 파이프 총량(1998년 말 현재) ··· 57
표 4-6. 피해방조제 복구를 위한 비용(141km) ····· 58
표 4-7. 북한의 대형 관개망 현황 ····· 59
표 4-8. 북한의 관개체계를 전환하기 위해 제안된 프로젝트 ····· 60
표 4-9. 북한 지역의 복구대상 산림면적 추정 ····· 61
표 4-10. 북한의 홍수피해 양묘장 현황 ····· 63
표 4-11. 단기 산림복구에 소요되는 노동력 ····· 63
표 4-12. AREP사업의 농기계 부문 프로젝트 주요 내용 ····· 66
표 4-13. IFAD의 곡물 및 축산복구 프로젝트 내용 ····· 70
표 4-14. 전작지대 식량안보사업 예산내역 ····· 73
표 4-15. 북한의 산업구조 변화 추이 ····· 83
표 4-16. 농업복구 및 환경보호사업 추진을 위한 인력개발 소요비용 ····· 91

제6장

표 6-1. 식량작물 분야의 교류협력 대상사업 ····· 112
표 6-2. 식량작물 분야의 교류협력 대상사업 ····· 114
표 6-3. 원예・특작 분야의 교류협력 대상사업 ····· 115
표 6-4. 원예・특작 분야의 전문가 교류 대상기관 ····· 117
표 6-5. 축산 분야의 교류협력 대상사업 ····· 119
표 6-6. 축산 분야의 전문가 교류 대상기관 ····· 120
표 6-7. 작물보호 및 가축질병 분야의 교류협력 대상사업 ·· 121
표 6-8. 작물보호 및 가축질병 분야의 전문가 교류 대상기관 ····· 123

표 6-9. 가공・유통 분야의 교류협력 대상사업 ····· 124
표 6-10. 가공・유통 분야의 전문가 교류 대상기관 ····· 126
표 6-11. 농업인력 개발을 위한 훈련 분야 및 방법 ····· 129
표 6-12. 원예・특작 분야 인력개발 방안
(씨감자 생산체계 구축 사례) ····· 144

부록

부표 1. 작물별 작업별 노동력 소요량 추정(1) ····· 148
부표 2. 작물별 작업별 노동력 소요량 추정(2) ····· 149
부표 3. 작물별 작업별 노동력 소요량 추정(3) ····· 150

그 림 차 례

제3장

그림 3-1. 북한의 농업 지도관리체계 ····· 26
그림 3-2. 북한 농업과학원 체계 ····· 31
그림 3-3. 북한의 과학기술교육 체계 ····· 35

제 1 장
서 론

1. 연구의 필요성과 목적

1.1. 연구의 필요성

북한은 1980년대 말부터 지속된 경제 침체와 계속된 자연재해로 인해 농업생산기반이 무너지고 심각한 식량난을 겪는 등 경제 전반에 걸쳐 매우 어려운 상황을 맞이하고 있다. 특히 농업 부문의 위축은 대량 아사자의 발생과 함께 북한의 경제 회생을 가로막는 주된 요인으로 지적되고 있다. 향후 북한의 경제회생을 위해서는 농업 부문의 회복이 필수적이다.

북한은 농업부분 복구를 위하여 국제기구를 비롯하여 서방국가들에 대해 경제적 지원을 요청하고 있으며 지금까지의 성과는 긍정적으로 평가된다. 국제기구나 서방국가들은 북한에 긴급 구호를 위한 식량지원에서 탈피하여 점차 농업기반시설 복구, 산림복구, 농자재 지원으로 전환하고 있다. 국제사회의 평가단은 앞으로 북한 농업이

성장하기 위해서는 제도의 개선과 함께 경제의 개방이 요구된다는 점을 강조하고 있다. 현재 추진하고 있는 농업 복구와 제도의 개선을 통한 농업생산성 향상을 위해서는 인력의 개발과 훈련이 필수적이다.

북한은 농업 부문의 성장을 위해서는 새로운 기술의 도입이 필요하며 국제사회로부터 지원 받고 있는 새로운 기술을 조기에 정착시키기 위해서는 인력의 양성이 시급하다는 것을 인식하면서도 개방에 따른 부작용을 두려워한 나머지 선뜻 서방국가들의 제의를 수용하지 못하는 상황이다. 그럼에도 불구하고 북한이 일본, 미국, 유럽 등지에 농업인력 시찰을 허용하고 있다는 점, 남북한 농업 전문인력의 접촉이 확대되는 움직임은 농업 부문의 기술 및 전문 인력 개발에 대한 수요가 증대되고 있음을 입증하는 것이다.

북한이 최근 유럽연합(EU), 호주 등지에 경제관료의 해외연수를 조심스럽게 추진하고 있는 움직임은 북한이 시장경제를 이해하는 것이 필요하며 경우에 따라서는 시장경제의 점진적 도입도 실현될 수 있음을 시사하는 것이다. 2001년 북한에서 경제연수를 위하여 해외로 나간 관료와 학자, 무역관계자는 총 480명인데 이는 전년에 비해 2.8배가 증가한 수치이고 대상 지역도 중국, 호주, 이탈리아, 미국, 스웨덴, 국제기구 등지로 확산되었고 연수내용도 국제경제, 금융, 무역, 회계실무 등 개방화에 대비한 것이 주종을 이루었다. 최근 유럽연합이 “북한에 대한 국가협력 전략 보고서(The EC-DPRK Country Strategy Paper 2001-2004)”를 내놓고, 북한의 사회 및 경제회생을 위하여 기존의 인도주의적 원조에다 장기적인 개발지원계획을 수립하고 특히 북한 고위급 관료를 대상으로 교육 프로그램을 추진하고 있는 것은 북한에 대한 국제사회의 인력개발 협력이 가시화되고 있음을 보여 주는 것이다.

외국의 사례에서 보듯이 농업 부문의 전문인력 교류, 농업기술자 파견 및 훈련, 공동프로젝트 추진 등의 단계를 거쳐 국가 간의 농업

협력이 활성화되고 있음은 우리에게 많은 시사점을 주고 있다. 북한과의 농업 부문 인적 교류는 인적자원의 개발을 통한 농업개발 측면뿐만 아니라 남북한 사이의 긴장완화나 북한의 개방을 유도할 수 있다는 점 등 복합적인 효과를 기대할 수 있다. 우리 정부도 남북한 간 인력교류를 희망하고 있으며 남북한 간 농업 부문 전문인력 교류의 물꼬를 텄으나 우리나라 전문가의 제한적인 방북과 전문지식 전수만 이루어질 뿐 쌍방 교류로 발전되지 못하고 있는 실정이다. 북한의 농업 부문 인력개발을 위한 남북한 사이의 직접 협력은 북한이 당장 수용하기 어려운 상황이지만 향후 남북 관계의 진전에 따라 가능성이 있으며 과도기적으로 우리나라와 국제사회와의 연계를 통해 이를 추진한다면 북한의 수용 가능성이 한층 커질 수도 있다.

2001년 부시 대통령이 중국을 방문하면서 장쩌민 주석에게 북한이 대화의 장으로 나올 수 있도록 지원을 요청한 점은 중국과 같이 북한이 신뢰할 수 있는 국가와 함께 대북 협력체계를 구축하는 것은 남북한 관계의 개선에 있어서 매우 중요하다는 것을 반영하고 있다. 향후 북한이 개혁, 개방을 추진할 경우 이에 대비한다는 측면에서도 농업 부문의 단계별 인력개발 계획을 추진할 필요가 있으며 궁극적으로는 남북한 당사자간의 직접적인 협력을 목표로 하지만 중간 단계로서 외국과의 협력 방안 등 가능한 대안을 검토함으로써 실효성 있는 협력사업을 추진할 수 있을 것이다.

우리가 북한의 인력개발에 대해 관심을 가지는 데는 복합적인 이유가 있다. 먼저 북한은 인력개발을 통해 농업생산성을 향상시킬 수 있고 이는 식량 문제를 해결하는 지름길이기 때문이다. 북한이 추진코자 하는 농업개발을 성공적으로 수행하고 개방에 대비하기 위해서라도 인력에 대한 훈련과 육성은 필수적이다. 우리는 경제개발 과정에서 인력양성이 중요하다는 것을 경험하였고 이 분야는 현재 북한이 처한 상황에서 우리가 손쉽게 도와줄 수 있는 방법이기 때문이

다. 둘째, 우리는 북한의 인력개발을 매개로 하여 남북한 인적교류를 확대할 수 있고 이를 통해 남북한 협력을 활성화할 수 있기 때문이다. 인적교류를 통한 협력의 활성화는 다른 어떠한 협력보다도 안정적이고 지속성을 가지게 마련이다. 만일 북한에 잘 훈련된 인적자원이 없다면 우리나라와의 협력은 물론이고 외국과의 협력도 활성화될 수 없을 것이다. 셋째, 장기적인 안목에서 우리는 한반도의 통일을 생각하고 통일 한국의 발전에 대해서도 미리 대비할 필요가 있다. 우리나라와 같이 자원이 부족한 환경에서 세계 일류국가로 발돋움하기 위해서는 인적자원의 개발이 필수적이다. 미래의 사회는 지식에 기반을 둔 정보화사회로 발전할 것이고 우리를 이를 대비하는 입장에서 북한의 인력개발에 관심을 가지는 것이다.

1.2. 연구의 목적

이 연구는 북한의 농업 부문 인력개발 수요를 파악하고 국제사회의 협력방안을 모색하는 데 목적을 둔다. 이러한 연구 목적을 달성하기 위하여 다음과 같은 세부 목표를 설정한다.

첫째, 북한의 농업 부문 인력개발 추진 실태와 문제점을 파악한다.

둘째, 북한의 농업 부문 인력개발에 대한 잠재 수요를 파악한다.

셋째, 북한의 농업 부문 인력개발을 위한 국제사회와 우리나라의 협력 가능성을 검토한다.

넷째, 남북한 당사자간 인력개발을 위한 교류협력 방안과 이를 위한 정책 과제를 도출한다.

2. 농업인력 개발의 기대효과

농업인력의 개발을 통해 얻을 수 있는 효과로서 맨 먼저 꼽을 수

인는 것은 농업생산성의 향상이다. 최근 발표한 북한의 경제관리 제도의 변화 내용 중 가장 중요한 점은 독립채산제와 자율권의 확대, 이를 통한 소득분배의 변화라고 할 수 있으며 이는 생산성을 향상시키기 위한 불가피한 조치라고 할 수 있다. 이미 1998년부터 협동농장의 분조관리제를 강화하여 분배방식을 평균주의에서 차등 분배 방식으로 전환하여 생산성 향상을 위한 인센티브제도를 강화하고 있다. 따라서 각 협동농장은 인력개발에 대한 요구가 그 어느 때 보다도 높으며 개별 농장원 입장에서도 교육과 훈련을 통한 경제적 인센티브를 얻기 위하여 노력할 것이다.

다음으로는 농산물 품질 향상을 들 수 있다. 아직까지 북한 사회에서는 품질에 대한 개념이 명확하게 확립되어 있지 않고 품질을 향상시키려는 필요성을 절감하고 있지 못하고 있다. 그러나 새로운 제도 하에서는 각 기업소나 경제 단위가 자체적으로 가격을 설정할 수 있고 각 협동농장은 작물선택권을 더 많이 부여받고 있다. 이제 협동농장은 주어진 테두리 안에서 이익이 많이 나는 작물을 더 많이 선택하고 품질을 향상시킴으로써 더 많은 이익을 얻을 수 있는 제도적 장치가 어느 정도 마련되었다. 새로운 작물을 재배하고 품질을 향상시키는 일은 인력 개발을 통한 기술력 향상이 관건이 된다.

셋째, 인력개발을 통해 수출을 확대하고 새로운 수출시장을 개척할 수 있다. 새로운 경제관리제도 하에서 지방이나 규모가 큰 기업소는 무역회사를 조직하거나 국가의 무역회사와 연계하여 수출을 확대할 수 있는 여건을 갖추게 된다. 따라서 지역 단위에서는 협동농장에 수출을 촉진하기 위한 인센티브를 제공할 가능성이 높아졌다. 협동농장은 수입국의 수요에 부응한 새로운 농작물을 도입하고 이를 수출함으로써 외화 획득을 통한 농장원의 소득 증대를 도모코자 할 것이다. 수입국이 요구하는 사양에 맞는 고품질의 농산물을 생산하고 수입국의 식품안전성 기준에 적합한 고품질 농산물을 생산하기

위해서는 협동농장 소속 농장원의 능력개발뿐만 아니라 농장관리 방식을 개선하고 수출시장을 개척하는 일에 이르기까지 담당자들의 능력을 개발해야 한다. 또한 새로운 가공식품 개발을 통한 국제시장 개척도 중요한 만큼 가공 분야의 인력 육성도 필요하다.

넷째, 농업인력 개발을 통해 농업 분야 노동력 절감 및 인력부족을 해소할 수 있다. 농업 부문은 현재 연간 100만 명에 달하는 외부 인력의 지원을 받고 있다. 북한 무역성 김용술 부상이 2002년 8월 말 재일조선합영경제교류협회의 초청 연설에서 밝혔듯이 앞으로는 도시의 노동자나 공무원이 공짜로 농사일을 도와주는 일이 없게 되고 농장에서 노력비를 지불해야 한다. 따라서 인력의 훈련을 통해 노력비를 절감하고 농업인력 부족을 해소할 수 있을 것으로 기대된다.

다섯째, 경제체제 전환에 대비한 충격 완화를 위해서는 인력 훈련이 필요하다. 북한은 2002년 7월1일 단행한 경제관리 개선조치를 위하여 2년 간 준비하고 무역상을 단장으로 하는 경제대표단을 유럽 등지에 파견하여 시장경제를 배우는 기회를 가짐으로써 북한은 국제교류와 인적교류의 귀중함을 느끼는 계기가 되었다고 한다(김용술, 2002). 앞으로 각 협동농장은 변화된 경제여건과 제도 하에서 자체적으로 계획을 세우고 실리를 추구해야 하고 이러한 변화는 계속해서 추진될 것이므로 소속된 농장원의 능력을 최대한 개발함으로써 북한 내부의 경제관리 제도 개선에 대비할 필요가 있다.

여섯째, 인력개발은 국제사회와의 교류협력을 확대하는 계기를 마련한다. 인력 개발을 통하여 농산물의 계약재배나 위탁생산 등 외국자본을 유치하는 데 도움이 될 수 있다. 또한 국제사회의 농업 개발사업을 확보하는 데도 유리한 점이 있다.

3. 선행연구에 대한 검토

북한의 농업인력 개발을 위한 국제사회의 협력 방안을 모색하기 위한 연구는 거의 없는 실정이다. 우리나라는 국제기구를 통해 북한의 농업개발 지원에 참여한 적은 있으나 아직 북한의 인력개발을 위하여 국제기구나 외국과의 협력 가능성을 검토한 적은 없다.

강일규 외(2000)는 직업훈련 분야에 대한 남북 교류협력 방안을 제시한 바 있으나 농업 부문에 대한 언급은 없다. 강일규・김덕기(2001)는 북한 근로자의 직업교육을 중심으로 남북 협력방안을 논의하였으나 공장노동자를 주 분석대상으로 하고 있다. 위의 두 연구는 북한의 직업교육체계를 이해하는 데에 많은 참고가 된다. 선한승・에릭 임(2000)의 연구는 북한의 노동제도를 이해하고 전반적인 노동력 실태를 파악하는 데에 많은 도움이 되었다.

북한의 농업인력개발 수요를 파악하기 위해서는 현재 추진되고 있는 국제기구나 외국의 대북한 농업협력사업을 검토할 필요가 있다. 국제기구에서 북한의 농업개발을 위하여 지원하고 있는 사업에 대해서는 UNOPS(1997), UNDP(1998), UNDP(2000) 등의 보고서를 통해 구체적인 내용을 파악할 수 있다. FAO/UNDP(1998)나 최근 발간된 EU(2001)는 북한의 인력개발에 대한 국제사회의 지원 방향을 가늠 할 수 있게 한다는 점에서 소중한 참고 자료로 활용되었다. 국제기구의 자료뿐만 아니라 개별 민간지원단체의 대북 농업지원사업을 이해하는 것도 중요하다. 개별 민간지원단체들의 대북 농업개발지원사업에 대한 추진 상황을 파악함으로써 북한의 향후 농업개발계획에 대한 수요를 파악할 수 있으며 이를 통해 간접적으로 농업 부문의 인력개발 파생 수요를 도출할 수 있기 때문이다.

농업협력의 한 분야로써 일본과 중국, 일본과 동구 사회주의 국가와의 인력교류협력에 관한 사례를 발견할 수 있다. 農林水産省熱帶農業硏究센타(1987)는 일본이 농업 분야에서 외국과 협력한 사례와 방법을 소개하고 있어 우리에게 시사점을 준다. 대만 농촌발전기금회의 중국 농업인력 개발사례는 농업협력 초기 단계에서 제3국을 통한 간접협력 모델로서 시사점을 얻을 수 있다.

외국과의 연계를 통해 남북한 협력방안을 모색하기 위한 연구가 추진되고 있으나 농업 부문은 기술협력에 한정되어 있다. 최수영(2001)은 중국, 러시아, 일본 등 동북아 국가를 활용한 남북경협 발전 방향을 모색하였으며 이 연구는 북한과 동북아 국가들의 경제관계를 파악하는 데 참고가 된다. 유인수(1999)는 농업기술협력을 통한 협력 방안을 제시하였으나 외국의 역할이 분명하게 제시되고 있지 못하고 있다.

4. 연구의 범위와 내용

이 연구는 북한이 현재의 정치 체제를 유지하면서 향후 경제 개방이 어느 정도 진행될 것이라는 상황을 가정한다. 북한의 농업 분야 인력개발 협력 대상을 과학자나 기술자 등 전문인력을 중심으로 파악하되 기능인력 및 일반 농민까지도 포함한다.

농업인력 개발을 위한 국가 간의 협력사례는 사회주의 국가와의 협력을 위주로 분석하여 남북한의 직접적인 인력교류를 위한 전략을 제시한다. 이 연구에서는 인력개발을 위한 구체적인 방안을 제시하기보다는 향후 이를 추진하기 위한 원칙과 단계를 제시함으로써 이 분야의 후속 연구를 위한 발판을 마련하는데 의의를 두고자 한다.

이 보고서는 서론과 결론을 제외하고 모두 5개의 장으로 구성되어

있다. 제2장에서는 북한의 노동력 실태와 농업 부문의 인력 수급 현황과 특징을 파악하였다. 제3장은 행정 및 지도체계, 교육 및 연구기관, 지도 및 훈련기관으로 나누어 북한의 인력개발 현황과 문제점을 파악하였다. 제4장은 현재 북한에서 추진되고 있는 주요 농업개발사업 추진 현황을 파악하고 앞으로의 농업개발을 전망함으로써 북한의 농업인력 개발 잠재수요를 파악하였다. 제5장은 외국의 농업인력 교류협력 사례를 파악하고 북한의 경험도 파악코자 하였다. 제6장은 이 연구의 결론 부분으로 북한 농업인력 개발을 위한 단계별 협력방안을 제시하였다. 그리고 남북한 직접 협력을 위한 과제와 실천 방안을 제시하였다.

5. 연구방법

이 연구에서는 다음과 같은 다섯 가지 연구방법이 이용되었다. 첫째, 문헌을 통한 북한의 농업인력 현황 및 인력개발 추진 실태를 파악하였다. 둘째, 북한의 농업개발에 관한 북한과 국제사회의 협력사례를 분석하여 북한의 농업인력 개발 잠재 수요를 파악하고 북한의 경제개방과 농업 부문 발전 전망을 통해 인력개발 수요를 추정하였다. 셋째, 북한 방문자나 탈북자의 면담 조사를 실시하여 북한의 최근 농업 실태 및 개발 동향을 파악하고 북한의 농업부분 인력개발 실태를 파악하였다. 넷째, 국제기구나 대북 협력 국가의 전문가 면담과 중국의 농업 관련 기관의 방문과 전문가 면담을 통해 농업개발계획 초기의 인력개발에 관한 대외협력 사례를 조사하였다. 부분적으로는 북한 현지 방문을 통해 실태를 파악코자 하였다. 다섯째, 농업분야를 비롯하여 국제관계, 교육 및 훈련 관련 전문가들의 수시 자문과 연구협의회를 통해 전문가 의견을 수렴하였다.

제 2 장

북한의 농업인력 현황

1. 노동력 실태

1.1. 북한의 노동력 변화

북한은 1964년 이후 인구통계를 공식적으로 발표한 적이 없으며 노동력에 대해서도 마찬가지이다. 북한은 1989년 유엔인구활동기금(UNFPA)에 인구에 관한 자료를 제출한 바 있으며 1994년 유엔인구활동기금의 도움을 받아 처음으로 센서스를 실시하였다. 인구센서스에 의하면 1993년 말의 북한 인구는 2,121만 명(군인제외)이었다.

최근 유엔식량농업기구(FAO)와 세계식량계획(WFP)은 공동으로 북한의 식량수요를 추정하면서 2002년도 중간 인구를 2,308만 명으로 추정하였으며 2002/03양곡연도(2002. 10～2003. 9) 중간 인구를 2,330만 명으로 전망하였다(FAO/WFP, 2002). 미국의 중앙정보국(CIA)은 2002년 7월 말 현재의 북한 인구를 2,222만 명으로 추정한 바 있다.

북한의 사회주의 헌법 제31조와 노동법 제15조에 의하면 노동에

참가하는 연령을 16세로 규정하고, 내각 결정에는 64세까지 노동에 참여할 수 있으나 남자는 60세, 여자는 54세에 퇴직할 수 있도록 정하고 있다. 1975년 이후 북한의 모든 주민들은 11년 간의 의무교육을 받아야 하므로 노동참가 연령은 자연히 16세가 되는 것이다. 사회주의 노동법에 의하면 해당 부서가 경제활동에 참여하고 있는 모든 노동력을 배치하고 경제활동은 계획경제체제에 의해 조정되는 것으로 규정함으로써 북한은 외형상 완전고용사회라고 할 수 있다. 따라서 16-64세까지를 잠재노동력이라고 볼 수 있을 것이다.

이러한 기준에 따라 북한의 노동력 변화를 살펴보면 <표 2-1>과 같다.

1960년부터 1989년에 이르는 30년 동안 북한의 노동력은 2.5배로 증가하였으며 이는 비교적 높은 출생률, 수명 연장으로 노동참여율이 높아졌기 때문인 것으로 분석되었다. 북한은 1965부터 1989년에 이르기까지 연평균 인구 성장률이 2.38%에 달할 정도로 빠른 인구 증가를 기록하였다. 성별로는 남성 노동인구가 여성에 비해 다소 많다.

1994년 센서스에 의하면 북한의 경제활동인구는 1993년 말 현재 1,100만 명이며 이를 취업인구라고 간주할 수 있다<표 2-2>. 경제활동 참가율은 남자가 여자보다 높다.

표 2-1. 북한의 노동력 변화 추이

연 도	노동력(천명)	총인구 중 비율(%)	성비(여/남, %)
1960	5,327	48.3	-
1976	9,114	59.1	-
1980	10,701	60.4	94.5
1985	12,317	62.3	96.5
1989	13,578	63.0	97.2

자료: East-West Center, 북한 사회주의 경제체제의 제도적 분석(번역본), 1992.

1993년 말 농업취업자 비율은 30.7%에 이르며 이 중 여성인력 비중은 49.2%로 남녀 간 큰 차이가 없다<표 2-3>. 공업화 초기인 1963년의 농업취업자 비율이 57.4% 정도였던 것을 감안하면 30여 년 동안 농업취업자 비율이 상당히 빠르게 감소하였다는 것을 알 수 있다<표 2-4>. 이는 도시를 중심으로 산업배치를 한데다 농촌 출신의 전역군인과 대학졸업생을 비농업 부문에 배치시켰기 때문이다.

표 2-2. 북한의 노동력 현황(1993년 말)

단위: 명

구 분	남 자	여 자	전 체
생산참여인구(남자 16-59, 여자 16-54)	5,925,436	6,085,929	12,011,365
잠재노동력(16세 이상)	6,577,522	7,898,854	14,476,376
경제활동 실제 참여인구	5,561,851	5,442,991	11,004,842
경제활동참가비율(%)	84.6	68.9	76.0

주: 서비스종사자는 포함되지 않음.

자료: Central Bureau of Statistics, Tabulation on the Population Census of the Democratic Peoples's Republic of Korea, DPRK, 1995.

표 2-3. 북한의 업종별 노동력 분포(1993년 말)

구 분	남 자	여 자	전 체	경제활동인구 대비(%)	여성인력 비중(%)
농업	1,718,021	1,663,909	3,381,930	30.7	49.2
제조업	1,921,658	2,196,674	4,118,332	37.4	53.3
건설업	352,124	112,242	464,366	4.2	24.2
운수, 통신	285,321	117,156	402,477	3.7	29.1
상업	161,097	347,533	508,630	4.6	68.3
교육,문화,보건	339,459	504,188	843,647	7.7	59.8
기타	784,171	501,289	1,285,460	11.7	40.0
계	5,561,851	5,442,991	11,004,842	100.0	49.5

자료: Central Bureau of Statistics, Tabulation on the Population Census of the Democratic Peoples's Republic of Korea, DPRK, 1995.

공업화 초기 단계의 산업별 노동력 분포를 보면 <표 2-4>와 같다. 농업 노동력 비중은 점차 감소하는 대신 서비스업의 비중은 증가한다. 전체 노동력 중 농업 부문 종사자수는 1960년에 57.6%이었으나 1972년에는 49.5%로 감소하였다.

북한에서는 1960-70년대를 통해 노동력의 질적 변화가 비교적 신속히 진행되었으며 이는 기술진보와 생산력 향상을 촉진하는 계기가 되었다. 북한은 건국 초기 기술인력이 총 5,685명이었으며 이중 기사는 960명으로 전체 노동자의 0.2%에 불과하였던 것으로 추정된다. 그러나 전문가 및 인력양성을 강화하면서 기술인력의 수가 급격히 증가하였으며 그 중에서도 농업 부문의 전문인력이 크게 증가하였다.

1950년대 초 15개 대학교 총학생수는 18,000명, 69개 전문학교의 총학생수는 40,000여명으로 추정된다. 1967년 9년제 의무교육 실시 이후 1971년에는 대학교가 129개로 증가하였으며 376개의 고등기술학교가 설립되었으며 각 도마다 농업대학교, 의과대학교, 사범대학교 및 교원대학교가 1개씩 설립되었다. 1976년에는 대학교가 155개소로 증가하였으며 고등기술학교를 대학 수준의 고등전문학교로 개편하였다. 1980년에는 대학교 수가 170개로 증가하였으며 고등전문학교는 1970년에 비해 481개소가 증가하였다. 그 후 자연과학과 기술공학

표 2-4. 산업화 초기의 산업별 노동력 분포

단위: %

연 도	농업	공업	관리 및 사업기구	서비스업
1960	57.6	21.8	10.5	10.1
1963	57.4	22.5	10.5	9.6
1970	51.3	24.3	10.0	13.9
1972	49.5	25.6	10.5	14.4

자료: 북한 사회과학원 경제연구소, 「경제사전」.

을 중심으로 많은 대학이 설립되어 이공계 전공자의 비율이 70%로 증가하였다.

기술인력을 양성하기 위하여 야간대학과 통신대학을 설립하고 산업간부학부를 두어 노동자, 농민, 간부를 대상으로 고등교육을 강화하였다. 생산현장에는 기술대학교, 공장대학교를 설립하였다. 1961년에는 20여 개의 기업소에 공장대학교가 설립되어 1950년에 일하면서 배우는 대학생 비율이 33.3%이던 것이 1960년에는 57.3%로 증가하였다. 1953년에서 1960년 동안 기사는 6.5배, 기술자 8.6배, 전문가는 4.8배로 증가하였다.[1] 1953년 노동자 1,000명당 기술자와 전문가의 수가 38명밖에 되지 않던 것이 1960년에는 91명으로 증가되었다.

북한은 1967년부터 9년제 의무교육을 실시하였으며 1975년부터는 11년제 의무교육을 실시하였다. 이와 함께 많은 고등기술학교와 대학 및 전문학교를 신설하였다. 이 결과 1960년에서 1970년에 이르는 10년 동안 경제 각 부문의 공학자와 기술자의 수가 4.3배 증가하여 497,000명에 이르게 되었다. 그러나 부문별로 보면 농업보다는 공업부문의 기술인력 증가율이 더 높았다. 공업 부문 내에서도 경공업부문의 기술인력 증가율이 특히 높았다. 전체 노동자 중에서 기술인력과 전문가의 비중이 1960년에 7.2%이던 것이 1969년에는 15.8%로 증가하고 1976년에는 19.2%를 차지하였다. 각 협동농장의 기술인력과 전문인력 수는 1960년에 1.2명에 불과하였으나 1969년에는 17.5명으로 증가하였고 1976년에는 55명으로 크게 증가하였다(Wang and Yin 2000).

---

[1] 기술자와 전문가에 대한 명확한 정의가 없지만 일반적으로 북한에서는 기술자란 고등중학교, 야간 또는 통신대학 졸업자 중에서 해당 분야에서 상당한 기술을 축적한 사람, 전문가란 주간 과정의 고등기술학교, 농장대학, 농과대학 졸업 이상의 인력을 일컫는다.

1.2. 경종 부문

경종 분야는 주로 식량 생산에 중점을 주고 있으며 경작면적이 크게 변화되지 않았기 때문에 전체 노동력의 변화는 크지 않다. 최근 옥수수 재배면적 감소, 이모작 확대, 감자농사 확대, 작물다양화사업을 전개하면서 경종 부문의 작물 구성은 달라지고 있다<표 2-5>. 1990년대 중반의 몇 차례 홍수와 해일 피해로 인하여 농경지가 유실되고 제방이 붕괴되면서 벼 재배면적이 약간 줄어들었다. 최근 북한이 작물다양화 사업을 추진하면서 옥수수 재배면적은 감소하고 그 대신 감자 재배면적은 크게 늘어났다. 옥수수는 과거 650,000ha이던 것이 최근에는 500,000만 ha에도 미치지 않을 정도로 감소하였다.

표 2-5. 북한의 작물 재배면적 추이

단위: 1,000ha

	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00	2000/01	2001/02	2002/03
주작							
벼	601	580	580	580	535	572	583
옥수수	650	629	496	496	496	496	496
잡곡	50	50	20	20	65	62	54
감자	40*	40*	170*	106	88	89	89
소계	1,341	1,299	1,266	1,202	1,184	1,219	1,222
이모작							
겨울밀/보리	38**	70**	63	55	57	57	63
봄밀/보리	-	-	53	34	36	36	39
감자	-	-	-	81	99	99	109
소계	38	70	116	170	192	192	211
합 계	1,379	1,369	1,382	1,372	1,376	1,411	1,433

주: * 이모작 감자 포함.
** 봄밀/보리 포함.

자료: FAO/WFP, Special Report: FAO/WFP Crop and Food Supply Assessment Mission to the Democratic People's Republic of Korea, 1997-2002(각 연도).

1997년 이모작 재배면적이 38,000ha이던 것이 2002년에는 192,000ha로 증가하였고 2003년에는 211,000ha로 증가할 것으로 전망된다. 북한은 2모작 재배면적 목표를 30만 ha로 잡고 있으므로 이에 따른 노동력 소요는 당분간 증가할 것으로 보인다. 최근 감자 재배면적이 늘어나면서 감자생산에 투입되는 노동력이 크게 증가하였다. 그 대신 옥수수 재배면적이 감소하고 재배방식도 과거의 영양단지 재배에서 직파 재배로 전환하면서 노동력 소요가 감소하는 요인이 발생하고 있다. 그렇지만 농기계의 가동률이 저하함에 따라 경종 부문에서는 과거에 비해 전체적으로 축력과 인력 소요가 크게 증가하고 있다. 이 결과 봄철 이앙기와 가을의 수확기에는 농업 부문의 노동력만으로는 부족하여 도시의 학생, 공장근로자, 공무원, 군인들이 동원되어 농촌 일손을 돕고 있다. 지금까지와는 달리 앞으로 농촌 일손을 돕는 인력에 대해 비용을 지불하게 된다면 외부 지원 노동력을 줄이고자 하는 노력이 가속화 될 것으로 전망된다.

수리(水利) 부문 종사자의 인력 현황은 <표 2-6>과 같다. 수리 부문의 전문인력 비율은 1.4%로써 타 분야에 비해 낮으나 기사급 인력은 18%로써 상당히 높은 편이다.

1.3. 축산 부문

북한은 1990년대 중반 이후 심각한 식량난을 겪으면서 가축 사육두수가 급격히 감소하는 등 축산업이 크게 위축되었다. 1997년을 고비로 가축 사육두수가 차츰 증가하고 있으나 소, 돼지, 양은 커다란 변동이 없다. 그러나 토끼, 염소, 오리 등 곡물사료에 의존하지 않는 소동물은 크게 늘어났다<표 2-7>. 이는 그 동안 북한이 풀 먹는 짐승 사육을 장려하고 초지 조성에 많은 노력을 기울여 왔기 때문이다.

소는 식용으로 사용하기보다는 역우로 사육하는 경우가 일반적이

어서 일반 협동농장에서 분산 관리하며 양, 토끼, 오리 등도 집단 사육보다는 개별 농가가 사육하거나 학교, 농장, 기업소 등에서 사육하는 경우가 일반적이다. 돼지는 집단적으로 사육하는 것이 일반적이지만 개별 농가나 협동농장의 축산작업반이 사육하는 경우도 많다.

표 2-6. 북한의 수리 부문 종사자 현황

분 야	종 사 자 수(명)
관리원	1,084
근로자	35,455
수리기사 및 전문가	4,955
기사	1,624
기사보	2,809
전문인력	522
계	36,539

자료: 농업성, 1997.

표 2-7. 가축 사육두수 변화 추이

가축	1996(A)	1997	1998	1999	2000	2001	2002(B)	B/A(%)
소	615	545	565	577	579	570	575	93.5
젖소	NA	NA	NA	NA	NA	9	9	-
돼지	2,674	1,859	2,475	2,970	3,120	3,137	3,152	117.9
양	248	160	165	185	185	189	170	68.5
염소	712	1,077	1,508	1,900	2,276	2,566	2,693	378.2
토끼	3,068	2,740	2,795	5,202	11,475	19,455	19,482	637.5
닭	8,871	7,547	8,965	10,371	14,844	15,804	17,259	194.6
오리	1,098	822	1,372	1,624	2,078	3,158	4,189	381.5
거위	554	357	462	829	889	1,090	1,247	225.1

자료: FAO/WFP, Special Report: FAO/WFP Crop and Food Supply Assessment Mission to the Democratic People's Republic of Korea, Oct. 28, 2002.

염소는 개별 농가나 협동농장에서 주로 관리하지만 염소농장에서 집단으로 사육하는 경우도 있다. 닭은 일반적으로 산란계 육계농장에서 집단적으로 사육하고 있다. 거위도 농가에서 개별적으로 사육하는 경우도 있지만 거위농장에서 집단적으로 사육하는 경우가 일반적이다.

협동농장 단위에서 사육집단 사육이 필요한 경우 축산작업반이 이를 담당하고 있다. 가축사육 이외에 부화장, 번식장, 원종장, 사료공장, 도축장 운영 등도 축산 분야에서 중요한 역할을 담당한다.

2. 농업 부문 인력 수급 현황과 특징

북한은 개인의 의사와는 상관없이 노동력이 필요한 곳에 적합하다고 판단되는 사람을 강제적으로 배치하는 형태로 인력수급이 이루어지고 있다. 직장배치 과정에서 개인의 희망을 전혀 고려하지 않는 것은 아니겠지만 개인이 원하는 직종과 직장을 선택하는 것보다 국가와 집단의 필요를 우선하는 차원에서 계획적으로 배치한다.

2000년 북한의 농가인구는 816만 명으로 총인구의 36.8%를 차지하였다. 지난 30년 간 농가인구의 절대수는 약 200만 명 가량 증가하였지만 총인구 중에서 차지하는 비율은 3.7%포인트 감소하였다. 총인구 중 농가인구 비율은 1970년 40.5%, 1980년 38.2%, 1990년 37.8%로 아주 완만하게 감소하고 있다.

전체 인구 중 농업인구 비중이 높음에도 불구하고 농기계 가동률의 저하로 인하여 농번기의 농업노동력 부족이 계속되고 부족한 노동력은 비농업 부문의 지원 인력에 의해 충당되고 있다. <표 2-8>에서 보는 바와 같이 현재 농업 부문에 필요한 노동력은 연간 440만 명으로 추정되지만 노동력 공급은 340만 명에 불과하여 학생과 군인 등 비농업 부문에서 연간 100만 명의 노동력을 지원해야 한다

(FAO/UNDP, 1998). 지금까지는 이들 동원 인력들을 무상으로 공급받았으나 이번 7.1경제관리개선조치 이후에는 이들 인력을 사용하려면 일정한 대가를 지불해야 한다(김용술, 2002).

북한은 인력부족을 해소하기 위하여 주로 제대군인들을 철강공업 제염업, 임업, 농업 등 상대적으로 힘든 노동이 요구되고 인력이 부족한 지방 산업현장에 집단적으로 배치해 왔다. 1999년에는 대흥단군 협동농장, 김책제철연합기업소, 강계발전소 등에 수천 명의 제대군인들을 배치한데 이어 2000년에는 포태종합농장, 어대진제염소 등에 제대군인들을 집단 배치한 바 있다(한국농촌경제연구원, 2000).

향후 제조업이나 서비스업의 성장에 따라 농업 부문의 노동력이 비농업 부문으로 이동할 가능성은 있으나 북한은 도농 간 노동력 이동을 강하게 억제하고 있으므로 농업노동력의 급속한 변화는 일어나지 않을 것으로 전망된다. 농업 부문의 전문인력은 국가 계획에 의하여 양적으로는 충분히 공급되고 있으나 질적 측면에서는 미흡하다. 특히 전문인력이 각자의 능력을 발휘할 수 있는 연구 여건이 조성되지 않아 연구결과의 창출 및 활용도에 있어서는 뒤떨어져 있는 실정이다. 더구나 북한은 계획생산체제를 유지하고 있기 때문에 분야간 기술 격차가 심하게 나타나고 있는 것도 문제점이라고 할 수 있다.

북한 체제의 특성상 서로 다른 분야의 전문 연구자들 사이에 협동연구가 원만히 추진되지 못하는 것도 인력관리의 문제점으로 지적된다. 북한은 품목이나 연구 분야를 지나치게 세분화하고 해당 분야의 연구에만 몰두케 함으로써 학제간 연구를 방해하고 문제 해결을 저해하는 모순을 안고 있다. 이는 농업과학원의 조직에서도 잘 나타나고 있으며 북한 농업연구자들과의 대화를 통해서도 확인되고 있다.

일반 농업노동자의 수가 340만 명에 달한다면 북한의 농경지 면적, 가축사육두수 등 농업생산활동을 고려할 때 우리의 기준으로는 부족하지 않을 것으로 보인다. 그렇지만 기계화율이 낮고 노동 집약

적인 기술체계로 인해 노동력을 많이 요구한다. 또한 노동의 질이 낮고 근로관습과 의식상의 문제도 필요 이상을 노동력을 요구하는 중요한 요인이 되고 있다(조동호, 2000). 북한 노동자들은 매우 수동적인 근무자세를 가지고 있다고 한다. 금강산 온실온장의 경험에 비추어 북한 노동자 5명당 적어도 1명의 관리자가 있어야만 작업이 이루어지고 있다. 작업의 시작과 종료 시간이 분명하지 않으며 작업 중에도 개인적인 일로 귀가한다거나 하루 중 많은 시간을 사상교육에 투입함으로써 실제 작업에 투입되는 시간은 일과 시간의 절반밖에 되지 않는다는 것이 일반적인 평가이다. 우리나라의 농민과 비교할 때 북한 농민의 작업량은 1/5～1/3에 불과하다고 판단된다.

표 2-8. 북한의 농업동력 보유 및 이용, 1998

동 력 원	보 유			이 용		
	실태	동력 (MW)	비율 (%)	실태	동력 (MW)	비율 (%)
인 력	340만명	254	9	440만명	328	27
축 력	소80만두	418	14	소80만두	418	35
농기계						
-트랙터	28hp 70,000대 75hp 8,000대 8hp 600대	1,947	67	20,000대	418	35
-소형5마력엔진	40,000대	149	5	가동중단	0	0
-소형3마력엔진	20,000대	45	2	10,000대	22	2
-소형3마력전기모터	20,000대 24hp 2,500대	45 45	2 2	10,000대 가동중단	22 0	2 0
-수확기/바인더		2,231	77		463	38
-소계						
계		2,902	100		1,209	100

주: MW=100만W, 1MW=1,350마력(hp)

자료: FAO/UNDP, Agricultural Recovery and Environmental Protection(AREP) Programme in DPRK, Working Paper 2(Agricultural Mechanisation), 1998.

제 3 장

북한의 인력개발 체계

북한 농업노동력에 대한 인력개발 방안을 검토하기 위해서는 인력개발과 노동력 관리체계를 이해할 필요가 있다. 이 장에서는 농업부문 전문인력을 포함하여 북한의 일반적인 인력개발 체계를 살펴보고 농업부문의 지도체계와 연구체계도 살펴보기로 한다.

1. 행정 및 지도체계

1.1. 행정체계

내각의 로동성은 노동자들의 배치와 임금, 기능공 양성 등 국가의 노무관리를 총체적으로 지휘하는 중앙행정 기관이다. 로동성은 로동상 1명, 부상 2명, 행정조직국, 1국, 로동조직선전국, 로동행정검열국, 로동대렬국, 기술기능향상지도국, 로동정량국, 로동보수국, 관리기구정원국, 농업·로력동원국, 로동보호감독국, 사회보험국, 휴양국 등 13개의 국으로 구성되어 있으며 산하기관으로 로동정량제정소를 두고 있다.

로동성은 각 도, 시, 군(또는 구역) 인민위원회의 노동행정 부서를 통해 노동행정사업을 총괄한다. 로동성은 내각의 각 성 노동행정 부서로부터 노동력 수급과 임금 등 노동 관련 계획을 종합하여 국가계획위원회, 재정성, 수매양정성 등과 함께 각 부문의 노력펀드(노동력 소요량)를 확정하여 각 도, 시, 군(구역)의 노동행정 부서에 이를 시달한다. 로동성은 교육성이 제출한 자료를 토대로 다음 연도 고등중학교 졸업예정자 중 노동력 원천으로 공급할 수 있는 숫자를 추산한 다음 각 부문의 노동력 수요에 따라 인력 배치계획을 수립하고 이를 시달한다. 당의 결정이나 지시에 따라 특정 경제 부문에 대규모의 노동력의 필요할 경우 로동성이 이 부문에 노동력을 우선 배정한다.

로동성은 내각의 각 성 소속 기능공 학교나 인력 양성소 등을 통하여 각 부문의 기능공을 체계적으로 양성한다. 로동성의 농업·로력동원국은 농업 부문 중에서 주로 국영 부문의 농업 노동자 수급 및 임금 문제를 관장한다. 국가로동정량제정소는 로동성 산하기관으로서 내각의 각 성 노동행정부서에서 보고한 경제 각 부문, 각 직종의 노동정량을 심의하며 중공업이나 경공업뿐만 아니라 농업, 건설 등 각 분야의 노동정량과 비생산 노력의 노동정량, 임금자료를 검토하여 노동정량국과 노동보수국에 제출하는 노동행정의 핵심 실무 기관이다. 노동계획(일명 로력펀드라고 함)이 최종적으로 확정되면 로동성은 내각의 각 성 노동행정부서와 각 도, 시, 군을 통해 노동력 공급계획을 시달한다. 식량배급은 노동계획과 연계되기 때문에 노동자들은 임의로 직장을 바꿀 수 없다.

농업 부문의 주된 행정관리 기관은 내각의 농업성이다. 농업성은 농촌경제 전체를 관장하지만 주된 관심은 농업기술개발, 장기 농업개발계획에 두면서 산하에 농업연구와 훈련기관을 두고 직접 감독하며 간척과 같은 대규모 사업을 계획, 지도한다. 또한 농업성은 산하에 무역회사를 두어 농산물의 해외 수출이나 농자재 및 농기구 수입

업무를 관장한다.

농업성은 국가계획위원회, 철도성, 전기석탄공업성, 화학공업성, 금속기계공업성, 노동성, 재정성, 수매양정성, 도시경영성, 국토환경보호성, 상업성, 수산성, 임업성 등과 밀접하게 연계하여 농업발전을 추구한다. 국가계획위원회는 행정기관간에 협력체계를 유지하도록 조정하는 역할을 수행한다. 농업성에는 농업생산, 과수, 양잠, 축산, 수의, 농지관리, 수리, 종자공급, 농자재, 과학 및 기술지도, 기계화, 계획, 노동, 재정, 관리, 지도, 국영농장관리, 농산물 종합무역회사 등의 조직을 두고 있다.

계획과는 연간 계획을 수립하되 정책 결정보다는 행정관리 측면을 강조한다. 협동조합 수준에서 출발하여 군 단위에서 취합하고 다시 도 단위에서 종합한 다음 농업성 계획과에 제출하면 가용 자원을 고려하여 조정한다. 계획 수립 시 수매양정성과 긴밀한 협조체제를 유지하며 최종 계획을 국가계획위원회에 제출하면 조정을 거쳐 내각의 비준을 받아 최종 계획이 확정된다.

중앙 단위인 농업성에는 30여 명의 직원이 있으며 각 도에는 10~12명의 직원이 있고, 군 단위에는 3~4명, 각 협동농장에는 1명씩 배치되어 있다. 농업성 계획과에는 농업계획계, 자재조달계, 농기구계획계, 건설계획계, 총량계, 전망계가 있다.

농업생산과는 농자재공급과와 긴밀한 협조하에 비료, 농약, 종자 수급계획을 수립한다. 당 년의 토지이용 및 농작물 배치뿐만 아니라 앞으로의 농작물 생산계획도 수립한다. 농업생산과는 곡물생산을 위한 기술지도를 담당하며 농업기술계, 비료계, 종자계, 작물보고계, 도지령계가 있으며 총 30여 명의 직원을 두고 있다.

농자재공급과는 국가계획위원회의 계획에 따라 농자재를 공급하되 직접 공급하기보다는 중앙, 도, 군 단위의 운송회사를 통해 수요처에 농자재를 배정한다. 농자재공급과는 단지 행정, 보급관리 역할

만 수행한다. 농자재공급과에는 비료 및 농약, 금속품, 부품, 현장(現場), 수송을 담당하는 계(係)가 있으며 중앙 단위에는 15명의 직원이 있다.

수리(水利)과는 크게 건설과 관리의 두 부문으로 나뉘어지며 건설 부문은 저수지, 하천, 강, 호수, 포장 관개를 포괄하고, 관리 부문은 기구, 방조제 보호, 저수지 및 강 관리, 포장 관개, 물 관리 등의 업무를 관장한다.

각 도, 시, 군(구역)의 인민위원회의 노동행정처 또는 관련 부서는 관할 지역 내 노동력 원천을 파악하고 신규 노동력의 배치나 이동에 관한 업무를 담당하며 관할 지역 각 경제 부문의 노동력 보충이나 조정업무도 관장한다. 노동 정량이나 이에 따른 임금 문제 등 실질적인 노무관리는 담당하지 않으며 주로 노동력 수급과 조절, 노력 동원 등을 주된 임무로 한다.

1.2. 농업지도관리체계

1.2.1. 행정기관에 의한 행정지도체계의 형성

농업생산관계의 사회주의적 개혁을 추진한 농업협동화는 1958년 8월을 기점으로 완료되었다. 그 후 리를 중심으로 1958년 말까지 협동조합 통합사업이 추진되어 18,039개소(1958년 8월 현재)의 협동조합이 3,843개소(1958년 12월)로 정리되었다.

규모 면에서 100호 미만이 391개소(10.2%), 101～200호가 1,074개소(27.9%), 201～300호가 984개소(25.6%), 301～400호가 641개소(16.7%), 401～600호가 588개소(15.3%), 601～1,000호가 157개소(4.1%), 1,000호 이상인 조합도 8개소나 되었다. 당초 73.4%의 협동조합이 100호 미만이었던 것을 고려하면 통합 후 협동조합의 규모화가 상당한 정도로 진전되었음을 알 수 있다.

리 단위로 재편된 협동조합이 경제단위(생산단위)인 동시에 행정단위가 되었음을 의미하며 전문 농업지도기관이 아니라 행정기관을 통해서 협동조합을 행정적으로 지도하는 방식의 농업 지도·관리체계가 형성되었다고 할 수 있다. 즉, 농업성→도인민위원회→군인민위원회→리인민위원회(농업협동조합관리위원회)→협동조합(작업반→분조)에 이르는 행정지도 방식의 농업 지도·관리체계가 마련된 것이다.

협동조합의 리 단위 통합이 완성된 직후 북한은 1959년 1월 5～9일 동안 소집된 전국 농업협동조합대회에서 모든 협동조합들에 대하여 법적 효력을 가지는 새로운 '농업협동조합기준규약(잠정)'을 채택하였다. 여기에서 협동조합 관리·운영의 기본원칙과 내부생활규범을 규정함으로써 사회주의 혁명단계의 농업·농민문제로 설정하였던 농업협동화의 과제를 최종적으로 완결하였다.

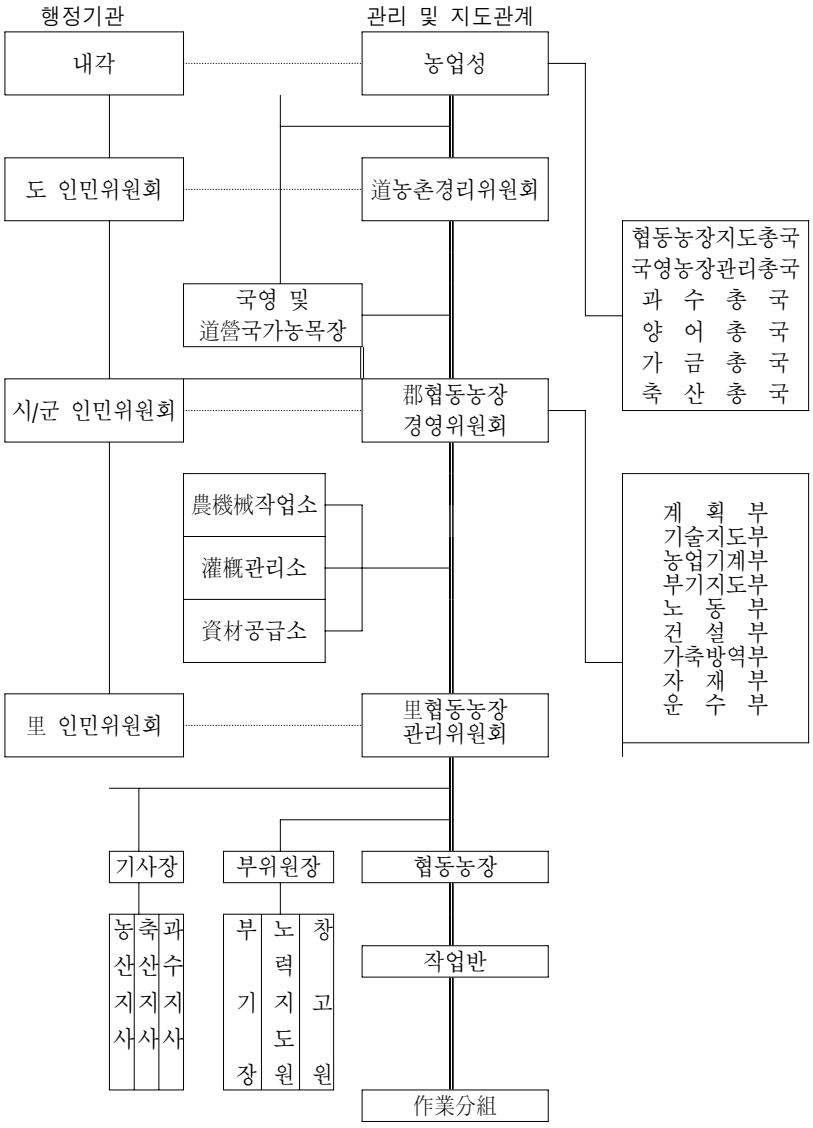
1.2.2. 전문 농업지도기관에 의한 기술지도체계의 형성

북한에서는 리 단위의 농업협동화 과제를 완결한 후 사회주의 경제의 조직과 운영, 즉 사회주의 경제관리체계를 확립하는 것이 주된 관심사였다. 북한의 사회주의 경제관리체계에 대한 개선은 1961년 11월 당 중앙위원회 제4기 제2차 전원회의를 통해서 구체화되었으며 '청산리방법', '청산리정신'[2]을 구현하여 경제지도사업과 기업관리운영을 제시하였다.

---

[2] 청산리방법, 청산리정신은 1960년 2월 8일 평안남도 강서군 청산리 협동조합(농장)에 대한 김일성의 현지지도를 통해 개념화되었다. 그것은 상부기관이 하부기관을 도와주고 윗사람이 아랫사람을 도와주며 항상 현지에 내려가 실정을 파악하여 문제 해결방안을 제시하고 모든 사업에서 정치사업을 우선하여 대중의 자각적인 열의와 창의력을 동원하여 혁명과업을 수행하는 방법 혹은 정신을 일컫는다(사회과학원경제연구소, 『경제사전 Ⅱ』. 평양: 사회과학출판사, 1970, pp. 640～643).

그림 3-1. 북한의 농업 지도관리체계



그 결과 공업 지도·관리체계로서 '대안의 사업체계'[3]가 제시되었으며 농업부문에서는 기존의 행정지도적 지도·관리체계의 결함을 개선하기 위하여 군인민위원회에서 농촌경리지도 기능을 떼 내어 군 단위로 전문적인 농업지도기관인 군농업협동조합경영위원회를 설립하였다. 군농업협동조합경영위원회의 주요 임무와 기능은 ① 군내에 있는 농기계작업소(농기계임경소가 1959. 12. 4일 개칭됨), 농기계공장, 관개관리소, 자재공급소, 가축방역소 등의 직접 운영, ② 협동조합의 계획사업에 대한 지도 및 지원, ③ 농업생산에 선진적인 기술도입 및 지도, ④ 협동조합의 노동행정·재정부기·경영활동의 지도, 농업생산에 필요한 기자재의 적시공급, ⑤ 군 전체의 농업발전계획의 작성, 농업기술혁명, 토지개간 및 정리, 농촌건설 사업을 체계적으로 진행하여 기술혁명의 조기 완성 등으로 규정되어 있다. '군농업협동조합경영위원회'의 설치 시 기구와 인원은 군별로 경지면적과 생산량에 따라 1급, 2급, 3급, 4급으로 등급을 나누어 알곡을 10만t(조곡기준) 생산하는 군에는 1급, 7만t 생산하는 군에는 2급, 그보다 적게 생산하는 군에는 3급 내지 4급의 '군농업협동조합 경영위원회'를 조직하도록 하였다.

북한은 새로운 기구의 신설과 관련하여 '군협동조합경영위원회', 군인민위원회, 리인민위원회, 협동조합간의 사업대상 및 범위에 대해서 그 한계를 분명히 했다. '군농업협동조합 경영위원회'가 신설됨에

---

[3] 주요 내용은 ①이전의 지배인 유일관리제를 공장(기업)당위원회를 최고지도기관으로 하는 집체적 지도체계로 고쳐 당의 정치적 지도체계를 공장(기업)의 관리체계에 포함시킨다는 점, 즉 최고지도기관인 당위원회의 집체적 지도하에 당의 정치적 지도와 국가의 경제·기술적인 지도를 결합한 기업관리체계 확립, ②종합적인 생산지도체계 확립, ③자재공급 등 생산조건들의 보장체계 확립 등이다(사회과학원경제연구소, 『경제사전 Ⅰ』 평양: 사회과학출판사, 1970, pp. 533-536).

따라 군에서는 인민정권기관과 농업지도기관이 독립적으로 존재하게 된 반면, 리에서는 인민위원회와 협동조합 관리위원회가 분리되지 않고 협동조합 관리위원장이 리인민위원장을 겸하고 있었다.

이러한 구조하에서 북한은 군인민위원회는 인민위원회 사업과 관련해서는 협동조합 관리위원장을 마음대로 상대하지 못하도록 하고 리인민위원회 서기장들을 상대하여 사업을 하도록 하고 '군농업협동조합 경영위원회'만이 협동조합 관리위원장을 상대로 사업하게 함으로써 사업의 한계를 명확히 하였다.

농업 지도·관리체계의 개혁에 따라 군 단위에서는 '군농업협동조합경영위원회'가 설치되었고 1962년 10월 도인민위원회에서 농업지도 기능을 분리하여 도내의 농업생산에 대한 지도를 담당하는 도농업위원회를 신설하고 기존의 농업성이 담당하던 생산지도에 관한 기능을 이관하였다. 이로써 농업 지도·관리체계는 '군농업협동조합 경영위원회'를 중심으로 상부에서 하부기관에 이르기까지 통일적으로 지도하는 제도로 정비되었다.

농업과 공업 부문에서 새롭게 도입한 사회주의 경제관리체계는 이후 1972년 '사회주의 헌법'에 의해 법적으로 추인 되었고, 이것은 1992년 개정된 '조선민주주의인민공화국 사회주의 헌법'에도 계승되었다.[4] 새로운 농업 지도·관리체계와 관련하여 주목되는 것은, '지역거점'으로서 '군'(郡)의 역할이 더욱 강화되고 있다는 점과 공업 지도·관리 방법인 '기업적 방법'을 농업생산지도에 적용하고 있다는 점

---

[4] 1972년 사회주의헌법 제2장 경제 제30조는 다음과 같이 규정되어 있다. "국가는 생산자 대중의 집체적 힘에 의거하여 경제를 과학적으로, 합리적으로 관리·운영하는 선진적 사회주의 경제관리형태인 대안의 사업체계와 농촌경리를 기업적 방법으로 지도하는 새로운 농업지도체계에 의하여 나라의 경제를 지도·관리한다." 1992년 헌법에서도 동일한 내용이 제2장 경제 제33조에 규정되어 있다.

이다.[5] 북한은 이미 '군'이 '지역거점'으로서 적합성을 유지하도록 1952년 말에 행정체계 및 행정구역을 개편한 바 있는데, '군'을 단위로 하는 '지역거점' 이론에 따라 전문적인 농업지도기관으로서 '리'(里)나 '도'(道) 단위를 배제하고 '군농업협동조합경영위원회'를 조직함으로써 사회주의 농촌건설을 위한 거점으로서 '군'의 위상을 더욱 강화하였다.

2. 연구 및 교육기관

2.1. 농업연구기관

북한의 농업연구는 주로 농업과학원을 중심으로 추진되고 있으며 일부 농과대학에서도 농업연구를 수행하고 있다. 농업과학원은 1952년 3월 농업성 중앙농업연구소와 과학원 농업연구소가 통합되어 발족하였으며 1958년 8월 농업과학위원회로 개칭되었다가 1963년 8월 농업과학원으로 개편되었다. 이후 농업과학원은 1994년 2월 과학원 개편 시 과학원 산하기관이 되었다가 1998년 9월 내각 개편 시 과학원에서 분리되어 농업성 산하 연구기관으로 개편되었다.

농업과학원은 3실, 6처, 5국의 기술 및 행정부서가 있고 산하에 34개의 연구소, 18개의 지방분원, 1개의 종합시험장과 5개의 전문시험장, 원종장, 수의약품 종합제조소 등이 있다. 농업과학원의 종사자수

---

[5] 북한의 군(郡)은 보통 20개 정도의 협동농장, 15만 정보 내외의 경지, 농업에 봉사하는 국영기업, 평균 10여 개의 지방공업과 기업소 그리고 1~2개의 중앙기업소를 포괄하는 사회주의 농촌건설에서 최적의 지역거점으로 인식되고 되었다(김일성종합대학 출판사, 『농업경제학』, 평양: 1985. pp. 37-42).

는 약 20,000명이고 이중 연구원은 5,000명, 박사급 연구원이 500명 정도인 것으로 알려져 있다(FAO/UNDP).

북한은 농업 부문 연구인력의 절대수에 있어서 우리나라의 2.5배에 달한다. 북한의 농업 부문 연구인력은 농업노동력 백만 명당 1,500명 수준으로 우리나라의 850명 수준에 비하면 상당히 높다.

북한은 농업 연구인력 중 박사급 연구원 비율이 10%인데 비해 우리나라는 50% 이상을 차지하고 있어 연구인력의 질적 수준은 우리나라에 비해 상당히 떨어진다. 북한은 농업연구기관의 비연구직 종사자 비율이 75%인데 비해 우리나라는 30% 미만으로 북한에서는 비연구직 종사자 비율이 상대적으로 높다.

2.2.1. 강냉이연구소

강냉이연구소는 평남 순천에 본부를 두고 지방분원을 두어 동해안, 서해안, 북부지방에 맞는 품종을 육성하며 채종 연구를 수행하고 있다. 1983년부터 재배 분야 연구는 작물재배연구소로 이관하였다. 조직은 과학부와 행정부를 두고 과학부에는 11실과 1과를 두며 지방에 7개 시험장(화성, 양덕, 은천, 회령, 홍원, 강계, 의주)을 두고 있다. 총인원은 2,000명으로 1급 연구소로 분류되고 연구직은 박사 2명, 준박사[6] 30여명, 연구사 200여명이며 나머지는 연구보조 인력이다.

2.2.2. 밭작물연구소

평남 순천에 위치하며 강냉이를 제외한 밭작물(수수, 담배, 콩, 깨, 고구마, 목화 등) 일체의 품종을 육성한다. 과학부와 행정부를 두고 과학부에는 8실과 1과를 두고 있다. 총인원은 300여명으로 3급 연구소로 분류되며 연구직은 박사 2명, 준박사 10명, 연구사 60여명이다.

---

[6] 우리나라의 석사에 해당한다.

그림 3-2. 북한 농업과학원 체계

- **벼연구소**

평양시 룡성구역에 위치해 있으며 벼의 육종연구를 전담한다. 조직은 과학부와 행정부를 두고 과학부에는 11실과 1과, 5개의 시험장(어랑, 용천, 온천, 배천, 함주)을 두고 있다. 총인원은 2,000여 명으로 1급 연구소로 분류된다.

- **토양연구소**

평양시 룡성구역에 위치해 있으며 농작물 재배토양 분석 및 지력향상을 위한 기술연구를 수행한다. 과학부에는 5개 실과 1과, 4개의 지방분원(곽산, 신포, 사리원, 평성)을 두고 있다. 총인원은 600여 명이며 150여 명의 연구원을 두고 있다.

- **농기계연구소**

평양시 룡성구역에 위치해 있으며 농기계의 발명, 개량 연구를 수행한다. 과학부에는 기계설계실, 농기계제작실 등을 두고 있다. 총인원은 700-800여명이며 200여 명의 연구사를 두고 있다.

- **과수연구소**

평남 숙천군에 위치하고 있으며 과일의 육종 및 재배연구를 수행한다. 과학부에는 사과연구실, 배연구실, 복숭아연구실, 포도연구실, 살구·버찌연구실 등을 두고 있다. 총인원은 100여명이다.

- **작물재배연구소**

평양시 룡성구역에 위치하고 있으며 농작물의 재배법을 연구한다. 우리나라는 작물을 중심으로 육종과 재배연구를 함께하고 있으나 북한은 육종과 재배법 연구를 분리하고 있는 것이 특징이다. 조직은

강냉이연구실, 벼연구실 , 콩연구실, 수수연구실 등의 품목별 연구실을 두고 있다. 총인원은 800여명이다.

• 남새연구소

평양시 서성구역에 위치하며 남새류(채소류)의 육종과 재배연구를 수행한다. 조직은 배추연구실, 무연구실, 고추연구실, 홍당무연구실, 양배추연구실, 옥파연구실 등을 두고 있다. 총인원은 100여명이다.

• 농업화학화연구소

평양시 용성구역에 위치하고 있으며 신농약 개발과 살초제(제초제) 연구를 수행한다. 조직은 살초제연구실, 살충제연구실, 농약제조실, 분석실 등이 있다. 총인원은 300여명이다.

• 잠업육종장

평남 순천시에 위치하며 누에고치 육종 및 관리, 제사 연구를 수행한다. 조직은 피마자누에실, 가둑누에실, 뽕나무누에실 등이 있다. 총인원은 300여명이다.

• 축산연구소

평양시 룡성구역에 위치하며 가축의 품종개량과 육성, 병해충 치료법을 연구한다. 조직은 소 연구실, 돼지 연구실, 닭 연구실, 양·염소 연구실, 검역실, 면역치료실 등이 있다. 총인원은 500여명이다.

• 수리화연구소

평남 온천군에 위치하며 간척지 및 개간지의 염분제거 연구를 주로 하고 내륙지역 물 관리 및 물 사용방법을 연구한다. 총인원은 300여명이다.

- **감자연구소**

1998년 대홍단군에 설립하였으며 1999년에는 함남 장진군에 장진 감자연구소를 설립하였다. 감자연구소는 감자 유전자원 보존과 연구, 감자 육종사업, 씨감자 채종을 주요 임무로 한다. 조직은 자원실, 육종1실, 육종2실, 재배실, 조직배양실, 저장가공실, 홍보실, 축산실 등 11개 실을 두고 있다.

이 밖에 농업과학원의 생물학연구소에서는 수경재배에 의한 씨감자 생산체계를 연구하며 병해충구제연구소에서는 씨감자의 검정 및 종자검사체계를 연구하고 있다. 총인원은 230여명이다.

- **농업경영연구실**

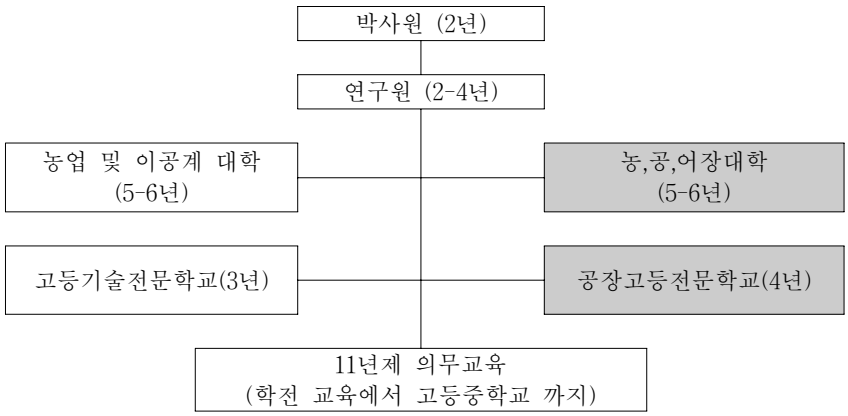
평양시 룡성구역에 위치하며 주체농법의 우월성을 검증하는데 주력한다. 총인원은 5명 정도로 적은 규모의 연구실이다.

2.2. 교육체계

북한의 교육제도는 유치원 1년, 인민학교 4년, 고등중학교 6년 등 총 11년간의 의무교육, 전문학교 및 대학, 대학원 과정으로 이루어져 있다. 고등중학교 과정을 이수하고 바로 대학에 진학할 경우 2-3년제 고등전문학교, 3-4년제 단과대학, 4-6년제 대학 중 하나를 선택하게 된다. 김일성 대학의 경우 사회과학 분야는 4.5년, 자연과학 분야는 5.5년 소요된다. 교원대학, 전문대학, 전문학교의 경우 전체 수업기간이 2-4년이다.

그러나 고등중학교를 졸업한 상당수의 학생은 군에 입대하거나 직장에 배치되는데 이들은 일정 기간의 복무를 마친 후 일하면서 배우는 공장고등전문학교, 공장대학, 농장대학 등에서 교육을 받는다. 공장고등전문학교는 4년, 공장대학이나 농장대학은 통상 5-6년 과정이다. 1998년 북한에는 113개의 공장대학, 농장대학, 어장대학이 있으며 18만

그림 3-3. 북한의 과학기술교육 체계



자료: 통일부, 「북한개요」, 2000.

명의 근로자가 여기서 고등교육을 받고 있다. 이들 공장대학, 농장대학, 어장대학은 이름만 대학일 뿐 사실은 근로자 연수기관 또는 훈련기관으로 보는 것이 타당하다.

대학과 연구소의 고급 학술 간부를 양성하는 대학원에는 2-4년 과정의 연구원제와 2년 과정의 박사원제가 있으며 이들 과정을 수료하게 되면 각각 준박사와 박사의 칭호를 받는다. 북한의 대학원은 정규대학뿐만 아니라 과학원 산하 연구소 등 연구기관에도 다수 설치되어 있으며 그 규모는 작다.

1996년 북한에는 286개의 대학에 31만 명의 대학생이 있다(한만길, 1998). 1991년에 파악된 북한의 대학교 수는 269개였으며 이 중 농림어업 관련 대학은 26개이다(Eric Im and A. Y. Mansourov, 2000). 대학을 유형별로 나누면 종합대학 3개교(김일성종합대학, 김책공업종합대학, 고려성균관 경공업종합대학), 단과대학 183개교, 공장, 농장, 어장대학 100개교 등이며 대학 당 평균 학생 수는 1,084명으로 같은 해 우리나라의 9,454명의 11.5%에 불과하다. 100여 개에 달하는 공장, 농

장, 어장대학은 평균학생수가 일반 대학에 비해 더 적다.

대학 중에는 전국을 상대로 신입생을 모집하고 졸업생도 전국적으로 배치하는 중앙대학과 입학생의 모집과 졸업생의 배치를 각 도나 직할시에 한정하는 지방대학으로 구분된다. 중앙대학은 중앙교육위원회에서 관리하고 지방대학은 각 시·도에서 관장한다. 우리나라의 2000년 전체 대학생수는 3,363,549명으로 북한의 10배 가량이다.

정규대학 이외에 간부양성과 재교육을 담당하는 당중앙학교, 정치대학, 인민경제대학 등이 있으며 노동자 교육기관인 공장대학, 농장대학, 어장대학, 공장고등전문학교 등이 있다. 북한의 고등교육은 다른 사회주의 국가들과 마찬가지로 생산 현장과 밀접하게 결합되어 현장에서 근무하는 근로자에게 직무와 관련된 기술교육을 제공하는 데에 중점을 두고 있다. 각 도와 주요 도시에 설립되어 있는 고등전문학교는 2-3년제의 직업학교로써 각 산업 분야에 필요한 숙련공과 기능공을 양성한다. 북한에는 대부분의 직할시나 도에 농업계 대학이 하나씩 설치되어 있다<표 3-1>.

1996년 북한에는 총 24개의 농수산대학이 있다. 북한의 농업계 대학중 역사가 깊고 명성이 있는 대학은 원산농대와 계응상농대이다. 원산농대는 1948년 김일성종합대학의 농학부가 분리하여 북한 최초로 설립된 농과대학이다. 원산농대는 교직원이 900명, 교수가 300여 명이며 8개 학부, 21개 학과, 32개 강좌를 개설하고 있으며 통신교육부에 1,300여 명의 학생이 소속되어 있다.

1949년 원산농대의 일부가 평양으로 이전하여 평양농대를 설립한 후 이 대학은 1959년 사리원으로 옮겨 1963년 사리원농대로 개칭되었다가 1991년 유전육종학자의 이름을 기리기 위하여 계응상대학으로 개칭하였다. 계응상사리원농업대학은 병설로 논벼연구소, 강냉이연구소, 축산연구소, 농업과학연구소 등을 두고 별도의 연구사를 배치하고 있다(로동신문, 2002. 8. 13).

혜산농림대학의 경우에도 대학 내 감자, 강냉이, 축산 분야의 연구소를 두고 연구사들을 배치시키며 이들은 농업과학 연구 이외에 기술자돌격대들과 함께 현장 적응 연구를 수행하고 있다(로동신문, 2002. 8. 13).

김일성대학에 농업과 관련되는 학부는 생물학부 하나뿐이다. 농과

표 3-1. 북한의 농업계 대학

대학명	설립연도	학생수	수학기간	위치	전공학과
중앙대학					
원산농업대학	1948	3,000	5	강원도 원산	농학, 농기계학, 농업경영학, 과수학, 양잠학, 농화학, 관계공학
평양농업대학	1981	2,500	5	평양특별시	농학, 농기계학, 수의축산학
량강대학	1955	2,000	5	량강도 혜산	농학, 수의학, 축산학, 임학
북청과수단과대학	?	1,000	4	함남 북청	묘목학, 과수학, 가공학, 기계학
평성수의축산대학	1955	2,500	6	평남 평성	수의학, 축산학
지방대학					
계응상사리원농업대학	1959	1,500	5	황북 사리원	농학, 생물학, 과수학, 삼림/하천보호학,농기계학, 농업경영학
금야대학	1958	1,500	5	함남 함흥	농학, 과수학, 농기계학
김제원대학	1960	1,500	5	함남 해주	농학, 과수학, 농경제학
만풍대학	1969	2,000	5	평북 신의주	농학, 과수학, 농기계학
미확인대학		NA	NA		
남포대학	1967			남포직할시	농학, 원예학, 농기계학
자강대학	1970			자강도 강계	농학, 잠업학, 농기계학
함북대학	1970			함북 청진	농학, 농기계학, 과수학
순천수의축산대학	?			평남 순천	
평성대학	?			평남 평성	
선봉농업대학	?			함북 선봉	

기타대학: 숙천농업대학, 혜산농림대학, 함흥농업대학, 정주농업단과대학, 재령간석지단과대학, 갑산농업전문대학, 대관농업전문대학, 서흥농업전문대학, 평양남새전문학교, 평양양정전문학교, 농업간부재교육대학

자료: 부경생, 방관호, “농업과학에 관한 북한의 연구ㆍ교육조직 실상과 통일 후 통합/발전방향에 관한 연구,”『북한농업연구』 제5권, 1998.

대학 이외에도 부분적으로 농업과 관련되는 학과(학부)를 두고 있다. 인민경제대학에는 농업경영학부, 수리동력대학에 관개공학부, 신의주경공업대학에 식품공학부, 평양경공업대학(한덕수경공업대학)에 식품공학부를 두고 있다.

북한의 농과대학도 우리나라처럼 교육과 연구 기능을 동시에 수행하며 병설 연구소를 두어 연구만을 전담토록 한다. 북한에서는 교수나 연구원을 표기할 때 통상 보직명, 학위, 직위, 이름 순으로 기재한다. 예를 들면 함흥농업대학의 경우 “과학연구과장 박사 권태철,” “실장 박사 부교수 권국록,” “부학장 학사 김병돈,” “연구사 학사 권상일” “교원 리광우” 등으로 표기하고 호칭으로 맨 뒤에 “동무”를 붙이고 있다(로동신문, 2002. 8. 13). 연구소의 경우에도 대학과 마찬가지의 호칭을 사용하는데 예를 들면 과학원 생물분원 식물학연구소의 “실장 박사 최병화,” “박사 부교수 김병익”과 같이 연구소 소속이더라도 교수나 부교수 등의 호칭을 사용한다.

준박사(우리나라의 석사학위에 해당)는 매달 25원, 박사는 50원 정도의 임금이 추가로 지급되며 이는 일반근로자의 “공훈” 또는 “인민” 칭호와 동등한 대우를 받는 것이다.[7] 대학교수와 같은 전문 직종에 대해 직급을 나누고 호칭을 표시하는 것은 경제적 인센티브의 부족을 보충하기 위한 다른 형태의 인센티브로 보인다.

3. 지도 및 훈련기관

로동성의 기술기능향상지도국은 경제 각 부문, 각 직종에 대한 기

---

[7] 2002년 7월 1일 경제관리 개선조치 이전 일반 노동자의 한달 월급은 대략 100원 정도였으며 공식환율은 $1=2.15원이었다.

능 급수를 제정하고 임금을 결정한다. 각 직종에 대한 기능급수는 1-8급으로 제정되어 숫자가 높을수록 기능이 높고 통상 6-8급을 고급기능공으로 분류한다. 일부 직종에 대해서는 별도로 고급기능공 1-3급을 제정하는 수도 있다.

내각의 각 성은 소속된 기능공학교 및 기능공 양성소를 통해 그 분야의 고급 기능공을 양성하고 있다. 북한의 농업지도체계는 농업성→도 농촌경리위원회→군 협동농장경영위원회→리 협동농장으로 조직화되어 있다. 우리나라의 농업기술 지도체계는 지방조직 형태인데 비해 북한은 국가조직체계로 되어 있는 것이 특징이다. 또한 북한은 농업 행정과 지도체계가 결합되어 있는 특성을 지닌다.

북한의 농업 지도인력은 33,900명으로 농업인력 1,000명당 10명의 지도인력이 배치되어 우리나라의 10배 가까이 되는 것으로 추정된다. 또한 1개 협동농장 당 관리인력의 수가 50명 이상이어서 전체 농장원의 10% 이상이 관리업무에 종사하는 셈이다. 이와 같은 인력활용의 불균형 현상은 농가 소득 향상을 저해하는 요소가 된다.

농장대학은 1981년 12월 청산리에 처음 설립된 청산농업대학이 효시이며 농업 분야의 재교육을 담당하는 교육기관이다. 농장대학은 11년제 의무교육인 중등교육을 마친 농민들에게 영농기술 재교육을 실시하기 위하여 설치되었다. 농장대학은 1년제의 예비과와 4.5～5년제의 본과로 나뉜다. 농장대학은 협동농장을 중심으로 설치되었으며, 수업 연한은 4년 6개월에서 5년 6개월이다. 학과는 농산학, 축산학, 농기계학, 과수학, 채소학 등을 두고 있다. 농장대학은 일하면서 배우는 대학이기 때문에 수업은 농사 진행 상태에 따라서 이루어진다. 수업은 일주일에 5일간 하되 영농시기를 고려하여 농한기인 12월～2월에는 주간대학과 같이 하루 6～8시간씩 강의를 집중적으로 실시하고, 농번기인 3월～6월과 10월～11월에는 학습과제를 부과하거나 교원이 현지를 방문하여 지도하며, 상대적으로 한가한 7월～9월에는

매일 저녁시간에 1～2과목을 강의한다(선한승・조명철, 2000).

농장대학의 재정과 관리・운영은 내각 농업성과 협동농장에서 관장하고 교육과정 및 교육행정지도는 교육성에서 담당한다. 농장대학의 학장은 협동농장관리위원장이 맡고, 경리부학장은 부위원장이 겸임한다. 실질적으로 농장대학의 교육을 책임지는 사람은 교무부학장인데 이는 외부 대학으로부터 전임발령을 받아 파견된다. 교무부학장은 실제 학교운영을 전담하고 있다. 최초의 농장대학인 청산대학의 경우 1982년에 처음 남포농업대학 교무부부장(고급군관출신 행정일군)이 농장대학 부학장으로 파견되어 첫 농장대학을 시작하였다.

청산리협동농장은 김일성의 현지지도 가운데 제일의 관심농장이었으며, 이는 농장대학 제1호를 탄생시켰다는 선진적 의미가 컸다. 처음 농장대학에서는 부족한 교수진과 수업수준을 보장하기 위하여 남포농업대학에 많이 의뢰하기도 하였으며 수업은 주로 야간에 진행된다. 농장대학에는 각 학부에 2명～5명의 교수가 배치되었는데, 현장에서 식량을 부수입 형태로 얻을 수 있어 교수진들은 농장대학 교수로 진출하기를 희망한다고 전해지고 있다. 공장대학이 비교적 인기 있는 반면에 농장대학은 그다지 큰 선호를 받지 못하고 있다. 그 이유는 농민들의 주거 형태가 보다 광범위하기 때문에 모이기 어려운 이유가 하나이다. 또한 농촌의 불편한 교통수단도 그 한 원인이 되고 있다. 농장대학은 현재 10여 개가 존재하는 것으로 알려져 있는데, 확인 가능한 농장대학과 설립 연도는 다음과 같다.

<농장대학 현황>

청산농업대학(1981), 정평농업대학(1988), 선봉농업대학(1990),
연백농업대학(1988), 운전농업대학(1987), 새별농업대학(1991),
안악농업대학(1991), 순천농업대학(1991), 개풍농업대학(1991),
온천농업대학(1994), 곽산농업대학(1994), 청단농업대학(1994),

서흥농업대학(1994), 인흥농업대학(1994)

1992년「조선중앙년감」에 따르면, 정준택경제대학, 남포대학, 평양농업대학에서 운영하는 현지학습반에서 개천백화점의 58명 상업일군, 안주시 상서협동농장의 57명 제대군인 청년분조원, 평양시 삼석구역 장수원협동농장의 39명 농장원 등 1,000여 명의 근로자들이 대학을 졸업하였다고 한다. 1992년 공장, 기업소, 협동농장, 어장에 조직되어 운영되고 있는 대학통신 현지학습반은 수백 개에 달한다.

북한 성인교육의 장점을 정리하면 다음과 같다(강일규・김덕기 2001, 92-93). 첫째, 지역에서 필요한 생산인력은 해당 지역에서 충원하기 때문에 결과적으로 인구이동이 없어도 지역생산에 필요한 노동력을 지역 주민 가운데 교육하고 배치할 수 있게 되며 해당 지역의 생산인력의 수요를 파악하고 교육 배치함으로써 지방의 산업인력을 효율적으로 관리할 수 있다. 둘째, 북한 성인교육은 기존의 인적・물적 자원을 최대한 활용하여 별도의 실습장을 마련하지 않고 기술교육을 실시하고 있다. 셋째, 노동자들이 생산현장에서 일하면서 공부할 수 있도록 생산현장과 교육기관을 결합함으로써 노동력의 이탈을 야기하지 않고 노동력을 질을 향상시킬 수 있다. 넷째, 각 지역 생산체계에 교육기관을 병행함으로써 교육기회가 대도시에 집중되는 것을 막을 수 있으며 도농 간의 균형 발전을 도모한다.

그러나 북한 성인교육은 지역 중심으로 추진되기 때문에 효율성은 있을지 몰라도 교육의 질을 높이는 데는 한계가 있다. 우수한 교원을 확보하기 어려울 뿐만 아니라 지역특화에 따른 교육의 차별성을 확립하는데도 어려움을 겪고 있다. 또한 소규모의 교육기관이 전국적으로 분산됨으로써 교육시설의 질을 개선하는 데도 한계가 있다. 즉, 북한의 성인교육은 평등주의에 입각하여 효율을 높일 수는 있으나 전문화와 차별화를 통한 교육의 질적 개선에는 한계가 있다.

4. 인력 개발 실태와 문제점

4.1. 전문가

러시아 연구자들은 북한에 고등기술학교 졸업 이상의 고등교육을 마친 인구가 약 150만 명 정도라고 추정하고 있으며 이는 북한 인구 15명당 1명은 고등교육을 받은 셈이다. 이는 선진국과 비교하더라도 상당히 높은 수치이다. 그러나 전문기술 교육기관, 농림어업 대학, 의학 및 교육학원 등 기술교육 분야에서 고등교육을 받은 전문가 범주에 속하는 인구는 30만 명 미만일 것으로 추정된다.

정치학원 등 정치 분야에서 고등교육을 받은 인구는 약 10만 명으로 추정되며 전문학교, 공장대학 및 농어장 대학, 야간반, 통신교육 졸업생 수는 약 100만 명으로 추정된다. 30만 명을 제외한 나머지 고등교육을 받은 사람들은 전문가의 범주에 포함하기 어려우며 현대화된 산업에 적응하기 위해서는 재교육이나 별도의 훈련이 필요한 것으로 판단된다. 특히 북한의 교육기관들은 시장경제에 대비한 교육을 하지 않았기 때문에 이와 관련된 전문가가 없다.

현재 북한이 지향하고 있는 경제개선 방향은 아직 초기 단계이기는 하지만 점차 시장경제로 이행할 가능성이 높은 것으로 판단되기 때문에 이에 대비한 전문가의 양성이 요구된다. 2002년 9월 지정된 신의주행정특별구역을 비롯하여 11월에 새로이 지정된 금강산관광지구, 개성공업지구 등을 중심으로 외부로부터 새로운 기술이나 경영방식이 북한에 도입되면 진부한 기술을 가진 전문가들을 재교육시켜야 할 것이다. 농업 분야에 종사하는 전문가들의 지식도 매우 한정적이어서 새로운 기계나 장치, 새로운 시설, 자재 및 원료, 새로운

작물이나 농법이 소개될 경우 이를 전파할 수 있는 인력은 매우 제한되어 있다. 농업 중에서 작물 육종 등 일부 분야의 전문가 수준은 상당히 높은 것으로 알려져 있으나 새로운 실험기기나 도구, 소프트웨어 등을 활용할 수 있도록 재교육 프로그램을 마련할 필요가 있다.

4.2. 일반 노동자

농업 부문의 일반 근로자들은 국영농장이나 협동농장에 소속되어 국영농장에 소속된 자들은 임금을 지급 받고 협동농장에 소속된 자들은 연말에 결산분배를 받게 된다. 결산분배를 받는 경우 소속 협동농장의 실적뿐만 아니라 소속된 작업반과 작업분조의 목표 달성도와 개인의 노력공수에 따라 차등분배를 받게 되지만 개인간의 차이는 크지 않다<표 3-2>.

1996년 이후 작업분조의 운영방식을 개편하여 목표 달성도에 따라 인센티브를 강화하고 있으나 물적 기반의 약화로 그 효과는 가시적으로 나타나고 있지 못한다. 따라서 개인의 근로의욕을 충분히 고취시킬 만한 동기를 유발하지 못하여 개인의 능력을 강화시키려는 물질적 자극이 미약한 상황에서 인적자원의 개발은 쉽지 않을 것이다.

농업 부문의 노동정량은 보통 하루의 작업량을 1공수(工數)로 규정하고 각 지역별 토양, 지리조건, 기후풍토에 맞게 협동농장별로 자율적으로 작업량을 정하여 국가의 승인을 받아 시행한다.[8]

---

[8] 공수(工數)란 노력의 단위를 숫자로 나타낸 것으로 1공수는 장년 한 사람이 하루 동안 할 수 있는 표준 작업량을 말한다. <표 3-2>에서 보는 것처럼 하루에 못자리를 40-60평 만들 경우 1공수를 획득하게 된다. 공수는 작업의 종류나 작업 조건에 따라 달라진다.

노동생산성을 향상시키기 위해서는 노동의 숙련도를 높이거나 노동장비율(자본투입량/노동투입량)을 향상시켜야 한다. 농업에서는 기계화에 의해 노동력을 대체함으로써 노동생산성을 증대하는 것이 일반적인 형태이나 현재의 북한 상황처럼 농기계가 낡고 부품이 부족하며 연료가 부족한 상황에서 농기계 투입량을 증대시키기는 어려울 것이다. 노동생산성 제고를 위한 기계화 추진의 대안으로써 훈련에 의해 인력의 질적 능력을 개선하고 인센티브를 강화하는 수밖에 없다.

북한은 현재 64,000여대의 트랙터를 보유하고 있으며 이중 절반 정도가 가동되고 있는 것으로 추정된다(FAO/WFP, 2002). 가동률이

표 3-2. 협동농장의 작업분류 및 작업정량

작업급수		작업명	노력공수	일일작업정량
경(輕)노동	1급	잔심부름	0.5	
	2급	종자 말리기	0.75	500kg
		풀베기	1.0	250kg
		벼, 면화 말리기	1.0	500-1,000kg
중(中)노동	3급	못자리 만들기	1.0	40-60평
		부식퇴비 만들기	1.0	2-3톤
		모판관리 등	1.0	400-600평
중(重)노동	4급	논두렁 만들기	1.25	250-400m
		수로관리	1.25	20정보
		비료주기	1.25	200-300kg
	5급	모심기	1.5	130-170평
		제초	1.5	200-300평
		벼베기	1.5	200-250평
		탈곡	1.5	350-400kg

자료: 국정원, 1999.

낮은 이유는 연료 부족, 전기 공급 부족, 부품 공급 부족, 농기계의 노후화로 인한 잦은 고장 때문이다. 단기적으로 에너지 사정이 호전되기는 어렵지만 국제사회의 지원에 힘입어 농자재 공급이 증대될 것으로 예상된다. 이 경우 농기계의 가동률은 현재 상황에 비해 개선되지 않으면서 추가적인 노동력 투입이 요구되므로 노동력 부족은 더욱 심해질 수밖에 없다.

중장기적으로 에너지 사정이 점차 호전되고 낡은 농기계의 대체나 농기계의 신규 구입이 촉진되면 경운 및 이앙, 수확에 소요되는 노동력이 작물 종류에 따라 부분적으로 농기계로 대체될 수 있다. 벼농사의 경우 기계화가 도입되면 노동력 대체 효과가 크게 나타난다(표 3-3). 벼농사의 경우 이앙, 제초, 시비, 농약살포, 수확 및 탈곡 모든 작업에서 기계화를 도입하면 노동력을 크게 줄일 수 있을 것으로 예상된다. 북한은 이미 벼농사에 대해서는 트랙터에 의한 기계화 일관작업체계를 완성해 놓았기 때문에 유류와 부품만 공급된다면 노동력을 쉽게 줄일 수 있다.

그러나 밭작물의 경우는 기계화가 진전되더라도 노동력 대체효과가 제한적일 것으로 예상된다. 옥수수는 기계화 작업체계가 확립되지 않았기 때문에 농기계 작업을 도입할 수 있는 가능성은 거의 없다. 옥수수는 기계화 작업보다 기존의 영양단지에 의한 이식방법을 직파재배로 전환함으로써 노동력을 크게 절감할 수 있다. 우리나라와 비교할 때 이식작업에 투입되는 노동력이 현저히 높은 것을 알 수 있다<표 3-4>. 따라서 옥수수에 대해서는 직파재배법을 개발하고 인력에 대한 훈련도 이러한 기술을 습득하고 전파하는 방향으로 전개해야 할 것이다. 보리나 밀은 기계화를 도입할 수 있는 여지는 있으나 현재의 기술체계 하에서는 기계화의 도입 효과가 크지 않다(표 3-5). 인력에 의한 수확 및 탈곡작업을 콤바인으로 대체할 경우 노동력을 크게 절감할 수 있으나 현재로서는 실현 가능성이 크지 않다.

현재 북한이 추진하고 있는 이모작이나 감자농사 확대 정책은 신규 노동력의 증가를 가져오게 될 것으로 예상된다. 특히 이모작은 이모작 작물의 수확과 본답 작물의 이앙 및 파종시기가 중복되기 때문에 농번기의 인력부족을 더욱 심화시키게 된다. 단기적으로는 농자재 공급 증가 및 이모작 확대에 따라 20만 명 정도의 노동력 소요가 추가로 발생할 것으로 추정된다. 농자재 공급 확대에 따른 노동력 증가는 2～3% 정도로 10만 명 정도의 신규 노동력 소요가 발생하지만 이는 노력의 분산에 의해 농업 부문의 자체 노동력으로 충당할 수 있다. 그러나 이모작 확대, 특히 감자농사 확대는 파종기와 수확기의 노동력 수요를 유발하고 이는 농번기와 중복되기 때문에 향후 10만ha 정도 이모작이 확대될 경우 10만 명 정도의 추가 노동력 소요가 발생하며 이는 농업 내부에서 해결하기 어려울 것으로 보인다. 따라서 감자의 수확작업을 위한 기계화가 매우 시급하다. 북한에서 감자는 집단적으로 재배하는 경우가 많고 수확작업에 대한 기계화는 비교적 쉽기 때문에 기계화에 의한 인력 절감효과는 다른 작물에 비해 상대적으로 크다고 할 수 있다.

중장기적으로 농기계의 가동률이 높아지고 새로운 농기계가 추가로 투입될 경우 벼농사를 중심으로 인력에 의존하던 작업이 상당 부분 농기계로 대체될 것이고 특히, 농번기의 인력 부족을 상당 부분 해소하게 될 것이다. 벼농사에서 기계화가 확대될 경우 100만 명 이상의 노동력 절감을 예상할 수 있기 때문에 농번기에도 외부 노동력 지원에 의존하지 않고 현재의 농업 부문 종사자만으로도 농작업이 가능할 것으로 판단된다.

따라서 북한의 일반 농업노동자에 대한 인력개발 방향은 우선 노동력의 절대부족을 해소하기 위한 기계화에 중점을 두어야 한다. 특히 벼농사의 전 재배 과정과 감자의 수확작업에 대한 기계화는 인력 절감효과가 상대적으로 크다고 할 수 있다.

노동력의 절대 부족 현상이 어느 정도 완화되면 작물별 인력개발 방향을 설정하는 것이 중요한데 옥수수의 경우 기계화보다는 새로운 재배방법을 개발하고 이를 농민들에게 확산시키는 것이 필요하다. 기존의 영양단지에 의한 이식재배를 직파재배로 전환하되 수량을 감소시키지 않으면서 노동력을 절감하는 기술을 전파하는 것이 관건이다. 북한 전역에서 대부분의 협동농장이 옥수수를 재배하고 있기 때문에 일정 기간 시범재배를 거친 후 일반노동자에 대한 훈련으로 확산될 필요가 있다.

채소의 경우 이식을 위한 포트재배기술을 확산하는 것이 노동력 절감과 채소의 품질 향상을 꾀하기 위한 핵심기술이다. 북한과 같이 노동력을 조직화하기 쉬운 경우 이러한 기술을 도입하는 것이 용이하다. 이 기술은 인력에 대한 훈련만으로는 도입이 어렵고 새로운 농자재의 개발이 뒷받침되어야 한다. 따라서 인력개발 방향도 일반 노동자가 아닌 육묘 기술자의 양성에 초점을 둘 필요가 있다.

북한에서 콩을 집단 재배하는 경우는 드물다. 일반적으로 콩은 논두렁에 재배되는 경우가 많기 때문에 노동력을 절감할 수 있는 여지는 크지 않다. 그러나 앞으로 북한이 주민들의 영양문제를 개선하고 건전한 작부체계를 확립하기 위해서는 다른 작물과의 윤작체계를 도입하면서 일반 포장에 집단으로 재배하는 것이 필요하다. 콩과 다른 작물과의 혼작이 널리 퍼져 있고 북한과 같이 토지를 집약적으로 이용하려고 할 때는 콩의 혼작기술 확립도 중요한 의미가 있다. 이러한 기술체계를 확립한데 있어서 중요한 것은 일반 노동자에 대한 재배기술 훈련보다는 정책결정자들의 의식을 전환시키는 것이다. 따라서 인력개발의 방향도 일반 근로자가 아닌 농업행정 또는 관리자에게 집중되어야 할 것이다.

표 3-3. 기계화에 따른 소요 노동력 변화(벼)

농기계 또는 인력 소요량	연료공급 20% 미만, 농자재 공급 부족	연료공급 20% 미만, 농자재 적정공급	기존의 기술과 농자재 적정공급	새로운 기술과 농자재 공급 증대
농기계 소요(시간/ha)	18	18	48	46
연료 소요량(ℓ/ha)	26	26	132	132
역우 소요량(시간/ha)	30	30	0	0
노동력 소요(시간/ha)				
포장준비-이앙	270	270	0	0
제초,시비,농약살포	144	164	44	54
수확,탈곡	193	193	13	13
총노동력(시간/ha)	607	627	57	67

표 3-4. 기계화에 따른 소요 노동력 변화(옥수수 1-2급지)

농기계 또는 인력 소요량	연료공급 20% 미만, 농자재 공급 부족	연료공급 20% 미만, 농자재 적정공급	기존의 기술과 농자재 적정공급	새로운 기술과 농자재 공급 증대
농기계 소요(시간/ha)	18	18	22	22
연료 소요량(ℓ/ha)	22	22	108	108
역우 소요량(시간/ha)	66	66	24	24
노동력 소요(시간/ha)				
포장준비-이앙	200	200	200	170
제초,시비,농약살포	60	72	72	92
수확,탈곡	161	161	161	161
총노동력(시간/ha)	421	433	433	423

표 3-5. 기계화에 따른 소요 노동력 변화(보리/밀)

농기계 또는 인력 소요량	연료공급 20% 미만, 농자재 공급 부족	연료공급 20% 미만, 농자재 적정공급	기존의 기술과 농자재 적정공급	새로운 기술과 농자재 공급 증대
농기계 소요(시간/ha)	-	10	12	12
연료 소요량(ℓ/ha)	-	13	66	66
역우 소요량(시간/ha)	-	12	0	0
노동력 소요(시간/ha)				
포장준비-이앙	-	75	75	75
제초,시비,농약살포	-	34	34	34
수확,탈곡	-	193	193	193
총노동력(시간/ha)	-	302	302	302

표 3-6. 기계화에 따른 소요 노동력 변화(감자)

농기계 또는 인력 소요량	연료공급 20% 미만, 농자재 공급 부족	연료공급 20% 미만, 농자재 적정공급	기존의 기술과 농자재 적정공급	새로운 기술과 농자재 공급 증대
농기계 소요(시간/ha)	4	4	10	10
연료 소요량(ℓ/ha)	13	13	66	66
역우 소요량(시간/ha)	36	36	0	0
노동력 소요(시간/ha)				
포장준비-이앙	180	180	180	180
제초,시비,농약살포	190	78	78	78
수확,탈곡	235	265	265	265
총노동력(시간/ha)	605	523	523	523

표 3-7. 기계화에 따른 소요 노동력 변화(배추)

농기계 또는 인력 소요량	연료공급 20% 미만, 농자재 공급 부족	연료공급 20% 미만, 농자재 적정공급	기존의 기술과 농자재 적정공급	새로운 기술과 농자재 공급 증대
농기계 소요(시간/ha)	4	6	6	6
연료 소요량(ℓ/ha)	13	13	66	66
역우 소요량(시간/ha)	12	12	12	12
노동력 소요(시간/ha) 포장준비-이앙 제초,시비,농약살포 수확,탈곡	 270 150 100	 270 182 100	 270 182 100	 270 182 100
총노동력(시간/ha)	520	552	552	552

표 3-8. 기계화에 따른 소요 노동력 변화(콩)

농기계 또는 인력 소요량	연료공급 20% 미만, 농자재 공급 부족	연료공급 20% 미만, 농자재 적정공급	기존의 기술과 농자재 적정공급	새로운 기술과 농자재 공급 증대
농기계 소요(시간/ha)	0	0	0	0
연료 소요량(ℓ/ha)	0	0	0	0
역우 소요량(시간/ha)	0	0	0	0
노동력 소요(시간/ha) 포장준비-이앙 제초,시비,농약살포 수확,탈곡	 165 60 98	 165 66 98	 165 66 98	 165 72 98
총노동력(시간/ha)	323	329	329	335

제 4 장

북한의 농업개발 사업과 인력 개발 수요

북한의 농업부문 인력개발을 위한 수요를 파악하기 위해서는 현재 북한이 관심을 가지고 있는 분야가 무엇이며 향후 어떤 분야에 중점을 두고 있는지를 발견하는 것이 필요하다. 이는 현재 북한에서 추진되고 있는 사업과 향후의 사업추진계획을 파악함으로써 가능할 것이다. 국제기구는 1990년대 중반 이후 북한이 극심한 식량난에 봉착하면서 대북 지원사업을 시작하여 오늘에 이르고 있다. 국제기구의 대북 지원사업은 식량구호를 위한 지원이 주된 사업 목적이지만 차츰 북한 농업개발을 위한 지원으로 방향을 전환하고 있다. 특히 국제기구는 지원사업을 추진하기 위하여 북한 당국과의 협력을 통해서 향후 필요한 개발분야가 무엇인지 심층적인 분석을 통해서 사업을 추진하며 중장기적인 목표를 설정해 놓고 있다. 이러한 점에서 국제기구의 사업을 파악함으로써 향후의 북한 농업개발 방향을 짐작할 수 있다. 이 밖에 국제 민간지원단체의 대북 협력사업도 북한이 당장 필요한 분야가 무엇인지를 짐작케 한다는 점에서 인력개발과 연계하여 생각할 수 있다.

이 제1절에서는 현재 북한에서 추진되고 있는 농업개발사업을 포함한 각종 지원사업의 추진 현황을 살펴보고, 제2절에서는 이를 통해 향후 북한이 선택할 농업개발 방향을 전망한 다음, 제3절에서는 인력개발의 잠재 수요와 인력개발 방향을 제시코자 한다.

1. 북한의 농업개발사업 추진 현황

1.1. 북한과 국제기구의 협력 계획

1.1.1. 농업복구 및 환경보호사업(AREP)

북한 농업 부문에서 생산기반의 복구 및 건설을 위한 투자는 장기적인 안목에서 추진되어야 한다. 이 대규모 투자사업은 궁극적으로 북한의 실행 의지와 재정적 능력에 따라 추진될 것이지만 장기적으로 투자가 필요한지에 대한 면밀한 검토작업도 선행되어야 한다. 그러나 장기를 염두에 두고 농업생산기반 투자사업을 계획하는 동안에도 농업생산성 향상을 위한 기본적인 기반투자는 이루어져야 한다. 북한 농업의 최종적인 투자 프로그램들이 준비되는 동안 생산의 빠른 회복을 달성할 수 있도록 하는 중단기적인 수단들이 추진될 필요가 있다는 점을 감안하여, 1998년부터 유엔개발계획(UNDP)의 협조를 받아 입안하고 추진한 중단기 농업복구개발계획을 중심으로 북한의 농업개발수요를 살펴보기로 한다.

여기서 살펴보고자 하는 북한의 농업복구 및 환경보호사업(AREP, Agricultural Recovery and Environmental Protection Programme)은 현재도 추진되고 있으며 앞으로도 계속해서 추진될 계획이지만 당초의 목표를 달성하지 못하고 있는 것이 사실이다. 그러나 이 사업은 오랜 기

간 많은 전문가들이 참여하여 구체적으로 계획을 세운 북한 농업개발을 위한 일종의 마스터플랜으로 보아도 무방할 정도로 종합적인 개발계획이기 때문에 앞으로의 북한 농업인력개발 수요를 파악하는데 필수적으로 검토해야 할 사업이라고 판단된다.

1998년 UNDP의 도움으로 입안된 북한의 농업복구 및 환경보호사업(AREP)은 다음과 같은 하부사업으로 구성되어 있다.

- 투입재 프로그램 : 투입재 소요량을 연간 식량 생산 목표량 550만 톤에 맞추어 책정하여 투입 물재를 확보
- 농업기반 복구 프로그램 : 홍수피해를 입은 농업생산 기반을 복구하고 관개체계 개편사업 추진
- 산림과 환경보호 프로그램 : 산림 복구와 함께 지속 가능한 경사지 농업을 조성
- AREP 지원 프로그램 : 농업 부문 기계화 향상, 종자개선, 생물농약 개발과 보급
- 능력 배양 프로그램 : 농업 부문의 관리를 향상시키고 효율성 제고를 위해 일련의 과제 수행

북한은 이 계획 추진에 소요되는 비용 지원을 국제사회에 요청했다. 북한이 최소한으로 제시한 외부지원 요청액은, 1차 계획기간(1998～2000년)의 사업에 3억 4,400만 달러이고 새로운 계획기간(2000～2002년)에는 2억 5,000만 달러이다<표 4-1 참조>.

표 4-1. AREP사업 실행을 위한 지원 소요액

단위: 백만 달러

하위 프로그램	계획기간별 지원 요청액	
	1998~2000년	2000~2002년
투입재 프로그램	**213**	**160**
· 비료	173	123
· 기타(연료,농약 등)	40	37
농업기반 복구 프로그램	**39**	**39**
· 농지 복구과 보호	21	11
· 관개향상	18	28
비료산업 재건	**12**	-
산림, 환경보호 프로그램	**52**	**33**
· 한계지 농업 지원	2	11
· 양묘장 복구 및 조림	49	12
· 자연림과 산림 부문 관리	1	10
AREP 지원과 능력배양 프로그램	**27**	**18**
· 종자생산	9	9
· 생물(bio)농약 생산과 지원	2	2
· 농업기계화 향상	11	-
· 기 타	6	7
총 계	**344**	**250**

가. 투입재 프로그램

농업복구 및 환경호보사업의 투입재 프로그램은 연간 식량 생산 목표량 550만 톤에 맞추어 농업 투입재를 확보하기 위한 프로그램이다. 이 계획에서는 550만 톤의 연간 식량생산량 목표를 달성하기 위해 이모작과 새로운 작목을 도입하는 작물 다양화 프로그램 추진이 포함되어 있다. 따라서 새롭게 도입되는 작물재배에 필요한 투입재를 추가로 확보해야 한다.

농업생산에 소요되는 투입물 중 가장 중요한 것이 비료이다. 1980

년대에는 벼와 옥수수에 ha당 약 600～700kg의 비료가 공급되었으나 1990년에는 소요량의 75%, 1998년에는 20%만 공급되었다. 화학비료의 공급 없이 유기비료만 사용한다면 곡물생산의 한계는 ha당 약 2.4톤에 불과하다. 여기에 화학비료가 공급된다면 단수한계의 범위 내에서 무기비료 성분 1kg/ha 시용에 곡물 10kg/ha의 증산 효과가 있다. 따라서 화학비료의 충분한 조달은 북한 식량생산 증대에 필수적인 요건이다.

비료 이외에 투입재 프로그램에서 중점을 두고 있는 것은 기계류와 파이프 등 관개시설을 위한 물자의 조달이다. 이 사업은 농기계 프로그램과 농업기반 복구 프로그램에 각각 포함되어 있다.

나. 농업생산기반의 복구

북한 지역은 1990년대 중반 연이은 대규모 홍수와 해일로 농지의 침수, 방조제의 붕괴, 양수장의 침수 등을 초래하여 현재까지 복구되지 않은 부분이 많다. 이를 분야별로 나누어 살펴보면 다음과 같다.

먼저 농지를 살펴보면 1990년대 중반의 자연재해로 총 7만 2,500ha가 손해를 입었으나, 그 중 5만 1,000ha가 복구되고 10개도 25개 군의 2만 1,500ha가 복구되지 않은 채 남아 있는 것으로 보고되고 있다<표 4-2>. 이 피해 농지의 복구를 위해서는 많은 작업이 필요한데, 그 중 가장 핵심적인 것은 농지에 쌓인 모래와 자갈을 제거하고 표토를 유입하며 제방을 강화하는 작업이다. 이에 소요되는 비용을 추정하면 <표 4-3>과 같다.

1998년 이후 유엔개발계획은 북한의 농업생산 기반을 확충하기 위한 사업비를 제대로 확보하지 못하여 아직도 사업이 지지부진한 실정이다. 따라서 이 계획은 향후에도 계속해서 추진되어야 할 사업의 하나이다. 이 사업을 추진하기 위해서는 장비뿐만 아니라 많은 노동력이 소요된다. 필요한 노동력은 비농업 부문에서도 조달되어야 하겠지만 대부분의 노동력은 농업 부문에서 공급되어야 할 것으로 판단된다.

광산 침하지의 피해 상황을 보면, 1932년 이래 3,560ha가 침하되어 1998년 말까지 1,450ha가 복구되었다. 북한 농업성은 1974년 문덕에 농지복구를 위한 기지를 설치하고 복구작업에 착수하였으나 복구상황은 지연되고 있다. 문덕과 숙천군에서 향후 복구해야 할 면적은 농지가 1,098ha이며, 농지복구에 부수하여 도로, 관개수로, 배수로 등도 새로 건설되어야 한다.

표 4-2. 북한 지역 농지의 피해 및 복구 상황(1998년 말)

지 역	피해 면적(95-97)	복구 면적(ha)	미복구 면적
평안북도	13,745	6,453	7,292
평안남도	9,929	8,115	1,814
황해북도	12,967	11,686	1,281
황해남도	10,262	8,584	1,678
개성	2,504	1,679	825
자강도	3,528	1,048	2,480
강원도	14,751	12,753	1,998
기타	4,826	690	4,136
계	72,512	51,008	21,504
- 논	31,758	25,457	6,328
- 밭	40,727	25,551	15,176

자료: UNDP/FAO. AREP Working Paper 1. Appendix 1.

표 4-3. 홍수피해농지 복구비용 추정

	비용(천달러)	비 고
장 비	12,169	불도저(65), 굴착기(17), 트럭(15), 트레일러(4), 지프(2), 경유(15,000톤), 휘발유(2,200톤), 시멘트(6,500톤)
노동·관리	55,085	노동력(5,161천일, 1일 5$, 25,804천$), 모래, 자갈, 목재, 강철파이프, 기타물재, 관리비용(25,024천$)
계	67,154	

주: 북한 당국 추정액(1998)

북한의 관개체계는 주로 양수식에 의존하는 것이 특징이다. 따라서 양수장과 그 설비 상태는 농업생산에 큰 영향을 미치게 된다. 북한의 양수장 중에는 개보수가 시급한 곳이 많다. 전국에 분포하는 3만2,000여 개의 관개용 양수기 대부분이 30년 이상 사용하여 고장이 잦고 성능을 제대로 발휘할 수 없는 상태에 놓여 있어 교체가 필요하다. 더욱 시급한 것은 양수장의 파이프이다. 많은 부분이 부식된 채 그 기능을 못하고 있는 것으로 보고되고 있는데, 총 1,990km의 파이프 중 당장 950km를 교체해야 하는 것으로 나타나고 있다.

단기적으로 시급히 교체해야 할 우선교체대상은 2년간 총 240km로서 전체 교체 필요량의 25%에 해당된다. 이를 위해서는 9,800여 톤의 철강이 소요되며, 비용은 약 1천만 달러로 추정하고 있다.

표 4-4. 광산침하지 복구비용 추정

	비용(천달러)	비 고
장 비	2,055	불도저(6), 굴착기(5), 트럭(17), 트레일러(1), 지프(1), 컴퓨터(1), 경유(2.5천 톤), 휘발유(0.3천 톤), 시멘트(0.5천톤)
노동・관리	5,568	노동력(250천일, 1일 5$, 1,250천$), 기타물재(2,300), 기타(2,018천$)
계	7,623	

주: 북한 당국 추정액(1998).

표 4-5. 교체를 요하는 강철 파이프 총량(1998년 말 현재)

양수장(개)	양수기(개)	파이프(km)	교체필요량(km(톤))	면적(천ha)
29,643	32,200	1,990	950(28,560)	680

자료: UNDP/FAO. AREP Working Paper 1.

1997년에 발생한 해일로 인한 피해 상황을 보면, 총 290km에 달하는 방조제가 파괴되어 약 10만 ha의 논이 침수된 것으로 보고되고 있다. 1998년 말까지 해일에 의해 파괴된 방조제의 절반 정도가 복구되었으나, 약 141km는 임시로 복구된 상태로 방치되어 있기 때문에 근원적인 복구사업을 필요로 하고 있다.

농업복구 및 환경보호사업과는 관련이 없지만 최근 북한은 철산군 대계도의 방조제 복구에 많은 관심을 나타내고 있으며 우리 정부와 민간단체에 방조제 복구에 필요한 철근과 시멘트를 지원해 주도록 요청하고 있다. 이 방조제는 과거 간척지 개발사업을 추진하던 도중 경제난으로 인하여 사업을 중단하고 1990년도 중반 이후의 몇 차례 해일로 인해 이미 조성된 방조제마저도 붕괴되는 등 많은 손해를 입었다. 신의주특별행정구를 정상적으로 가동하기 위해서는 배후지 농업을 개발할 필요가 있고 이를 위하여 북한 당국은 철산군과 염주군 일부를 특구에 포함시켰다. 북한은 대계도 간척지에 '국영 11월 10일 청년농장'을 설치하여 해마다 상당한 식량을 생산해 왔으나 방조제를 복구하지 않고는 안정적으로 농사를 지을 수 없어 신의주특구 지정과 함께 방조제 복구사업을 적극 추진코자 하는 것이다.

표 4-6. 피해방조제 복구를 위한 비용(141km)

	비용(천달러)	비 고
장 비	10,060	굴착기(60), 트럭(20), 오일탱커(3), 트레일러(3), 트럭크레인(1), 에어컴프레서(30), 제너레이터(30), 암반드릴(90), 고압공기호스(74km), 경유(4.4천톤), 윤활유(5백톤), 시멘트(5.7천톤)
노동・관리	24,792	노동력(1일 5$, 21,000천$), 관리비용(3,792천$)
계	34,852	

주: 북한 당국 추정액(1998).

다. 관개방식 개편

북한은 짧은 기간에 집중되는 강우를 적절하게 이용하기 위하여 대규모의 수리화 사업을 추진하여 약 146만 ha(농업용지의 79%, 경작지의 94%)의 관개면적을 확보하고 있는 것으로 추정되고 있다. 북한이 현재 구축하고 있는 지역별 관개망의 현황을 살펴보면 <표 4-7>과 같다.
우리나라의 농업관개체계는 저수지 의존율이 높은 데 비해 북한은 양수식에 크게 의존하여 많은 에너지가 필요하다는 문제를 안고 있다. 북한은 과거 풍부한 전력을 이용하여 강이나 수로로부터 농지까지 직접 농업용수를 양수하는 체계를 구축하였기 때문이다. 이러한 관개체계의 특성 때문에 약 30만 ha를 제외한 대부분의 면적은 양수기를 사용해야 하므로 많은 에너지가 필요한 실정이다.

북한의 이러한 관개방식은 과거 전력 공급이 충분하였을 때는 별 문제가 없었으나 오랜 경제침체로 인해 전력 공급이 대단히 어려워진 현재 커다란 문제가 아닐 수 없다. 국제기구에 의해 조사된 3개 양수장의 사례를 살펴보면 연간 600번 총 2,300시간에 걸쳐 정전이 일어나고 평균 15%의 전압 강하(3,300V의 정격전압, 평균 2,790V)가

표 4-7. 북한의 대형 관개망 현황

관개망	지역	면적(ha)	수로(km)	구조물(개소)	양수장(개소)
평남	평안남도	57,360	2,100	3,600	1,399
연백	개성	55,750	3,040	606	88
서흥	황해남도	38,161	1,163	5,148	929
염주	평안북도	36,712	54	619	4
압록	평안북도	25,243	1,996	7,106	828
함흥	함경남도	20,629	998	4,327	244
신곡	황해북도	6,328	225	576	13

자료: UNDP/FAO. AREP Working Paper 1.

발생하고 있다고 한다. 북한 전역의 관개용 에너지는 연간 1ha당 1,080kWh 소요되는데 이중 270kWh가 부족하여 전체 관개면적 98만 ha의 부족 전력은 2억6,500만kWh(중유 8만 톤 해당)에 이르고 있다 (UNDP/FAO. AREP Working Paper 1. p. 11).

전력난이 완화되지 않고 있는 북한의 상황에서 관개체계는 에너지를 적게 소비하는 방향으로 개편되어야 한다. 먼저 에너지 소비형 양수체계는 자연관계체계로 전환하고 지형상 다단 양수체계가 불가피한 지구는 적절한 작부체계의 도입으로 전력소비를 완화하는 방향으로 재편하여야 한다. 그리고 수리비용 징수 시스템을 전환하여 관개 시스템의 효율적 이용을 유도할 필요가 있다.

현재 북한에서 양수식 관개를 저수식으로 전환하기 위한 연탄호, 매봉, 예성강-강령 수로 개선 프로젝트가 제안되어 있는바, 이들 관개체계 개편 프로젝트에 대해 타당성조사가 필요하고 타당성 여부에 따라 사업이 추진될 필요가 있다.

표 4-8. 북한의 관개체계를 전환하기 위해 제안된 프로젝트

	기존설비	프로젝트 내용	기대효과
연탄호	황주천에서 양수식으로 관개, 총 312개 양수장	수로 112㎞(터널9km포함)를 건설하여 양수장(135개 양수기) 100개소 폐쇄 가능	황해북도 황주 기능평야의 논 6,400ha 포함한 18,600ha 관개가능
매봉	양수식으로 7,500ha에 관개	46.5km 수로(터널 9개, 3.7km)를 건설하여 16개 양수장(36개 양수기) 폐쇄 가능	평북 철산구역의 논 7,500ha 포함한 1만ha 관개가능
예성강-강령 수로개선 프로젝트	양수식으로 77,000ha 관개	136km의 수로(터널 18개, 10.7km)를 건설하여 253개 양수장(361개 양수기) 폐쇄 가능	11만ha (논 8만ha포함)

자료: UNDP/FAO. Working Paper 1.

북한은 농업복구 및 환경보호사업의 일환으로 추진한 개천-태성호 물길공사를 2002년 4월 말에 완료한데 이어 최근에는 황해남도 물길 공사를 추진하기 위하여 석유수출기구(OPEC)의 차관을 확보하여 곧 공사에 착수할 계획이다. 북한의 이러한 노력은 고에너지 관개체계를 자연유하식으로 개편하여 에너지를 적게 소모하는 관개체계로 전환코자 하는 강한 필요성이 작용하였기 때문이다. 앞으로도 이러한 노력은 계속될 것으로 보인다.

라. 황폐산림의 복구

북한이 1995-96년에 대규모 수해를 입었을 때 이를 악화시킨 가장 중요한 요인으로서 산림 경사지의 무리한 개간이 지목되었다. 부족한 식량을 조금이라도 더 생산하기 위해 추진된 경사지 개간은 홍수시 대량의 토사 유출을 가져와 강과 하천의 범람을 초래한 중요한 원인이 되었기 때문이다. 그런데 이러한 상황은 식량난 이후 더욱 심화되는 양상을 보이고 있다. 식량위기 이후 곡물생산을 늘리기 위한 임시조처로 개인이나 단체에 의해 산림 경사지를 개간하여 곡물을 재배하는 것이 허용되어, 경사 16°를 초과하는 위치에 있는 경작지가 전국적으로 14만ha를 상회하는 것으로 보고되고 있다(UNDP/FAO. AREP Working Paper 4).

표 4-9. 북한 지역의 복구대상 산림면적 추정

복구대상	현재이용 상태	대상면적(ha)
사방사업	- 경사 16°이상의 경사지밭	177,450
조림사업	- 현재 산림이 없는 산지와 경사 16°이상의 다락밭과 과수원	2,061,550
계		2,239,000

자료: 석현덕. p. 90

산림 황폐화의 또 다른 직접적인 원인은 연료난에 따른 연료목의 과다 채취에 있다. 북한은 1988~92년까지 연평균 약 410만㎥의 목재를 연료로 사용하였는데, 90년 초 석탄 공급이 어려워지면서 임산연료의 사용량이 급격히 증가하여 최근에는 연간 1,000만㎥ 이상의 목재가 연료재로 이용되고 있다(석현덕, p. 88).

이러한 요인들로 1998년 말 현재 북한의 산림면적은 753만ha로 감소한 것으로 보고되고 있다. 이는 1970년에 비해 약 224만ha가 감소한 것이다. 1970년 이후 감소한 산림 면적은 두 가지로 구분된다. 하나는 농지로 전용되었으나 현재는 경작이 전혀 불가능한 지역이고, 다른 하나는 산지로 남아 있지만 숲으로 피복이 되지 않은 지역이다. 따라서 이 면적 전체를 황폐산림 복구 대상 지역으로 볼 수 있다.[9]

북한의 황폐산림 복구를 위해 북한 당국과 국제사회가 함께 다각도의 노력을 기울이고 있으나 여전히 대규모로 벌목이 이루어지고 있고 연료용 목재에 대한 수요는 계속 증가하고 있으며 조림에 필요한 묘목을 생산하는 양묘장이 홍수피해를 입은 후 아직 제대로 복구가 되지 않아 원활하게 묘목이 생산되지 않고 있는 등 여러 가지 이유 때문에 복구가 지연되고 있다. 전국 90개 양묘장 중에서 739ha에 이르는 30개 이상의 양묘장이 손해를 입었고 이 중 10개소는 75%이상의 손해를 입었다. 1998년 말까지 30개소 중 16개소는 복구되었으나 상황이 나쁜 14개 양묘장의 복구는 지연되고 있다.

북한의 양묘장은 식량위기 이전에는 연간 20만 ha의 조림에 공급되는 묘목을 생산할 수 있는 능력을 보유하고 있었으나, 위기 후에는 1998년 말 현재 연간 8,400ha의 조림만을 지원할 수 있을 만큼 그

---

[9] 북한이 1998년 11월에 UNDP에 제출한 자료에 의하면 가장 우선적으로 복구가 필요한 면적은 9만9,000ha이고, 다음으로 복구가 필요한 면적은 35만ha로 총 45만ha를 복구대상으로 추정했으며 조림까지 필요한 면적은 약 2백만ha 이상으로 추정하였다.

능력이 위축되어 있는 실정이다.

최근까지 북한은 유엔개발계획(UNDP)과 함께 네 방향에서 산림복구 사업을 추진하기로 계획한 바 있다. 첫째는 경사지 경작지 보호를 위해 총 1만ha를 우선적 대상으로 하여 조림과 사방사업을 추진하는 것이다. 둘째는 용재림 조성으로 4년에 걸쳐 15만 ha를 조성하는 것이다. 셋째로 홍수피해를 입은 30개 양묘장 중 복구되지 않은 14개소를 3년에 걸쳐 복구하는 것이다.

경사지 전답 보호를 위한 사방사업, 용재림 조성, 양묘장 복구와 운영 등에 필요한 노동력은 <표 4-11>과 같다.

표 4-10. 북한의 홍수피해 양묘장 현황

도	평안남도	평안북도	자강도	황해북도	강원도	함경북도	량강도	총계
양묘장수	7	5	6	2	3	5	2	30
면적(ha)	116	100	211	49	70	150	34	730

자료 : UNDP/FAO

표 4-11. 단기 산림복구에 소요되는 노동력

단위: 1,000일

대상사업	연도별 노동력 소요량				계
	원 년	1년	2년	3년	
농지 보수	700	1,316	2,149	665	4,830
목재 조림	7,320	13,150	19,980	12,000	52,450
양묘장 복구	873	873	873	-	2,620
양묘장 지원	5,556	5,556	5,556	-	16,670
총 계	14,449	20,895	28,558	12,665	76,570

마. 농업기계화 복구 및 향상

북한은 1980년대 이미 트랙터, 장비, 소형 엔진과 소형 기계 등이 상당히 보급되어 있을 정도로 북한의 농업기계화 수준은 매우 높았다. 그러나 1990년대 들어 위기 상황을 겪으면서 북한의 농기계 이용은 현저히 저하되었다. 연료와 전력이 부족할 뿐만 아니라 기계부품과 각종 소모품이 부족하여 농기계 이용이 크게 제한 받았기 때문이다.

기계동력 이용이 크게 제한됨에 따라 북한 농업에서 가장 중요한 식량생산부문인 벼농사와 옥수수 농사까지 대부분의 농작업을 노동력과 축력에 의존하게 되었다.[10] 트랙터는 수송에만 이용되고 있으며, 소형 엔진과 원동기는 주로 탈곡작업에만 소규모로 이용되고 있는 실정이다. 기계동력의 부족으로 농업생산 자체가 저하되고 있다. 또한 수확작업뿐만 아니라 수확 후 수송 및 처리과정도 늦어져 손실을 크게 증가시키고 있다.

이러한 문제상황 하에서 시급히 해결해야 할 과제는 두 가지로 볼 수 있다. 첫째, 보유만 한 채 유휴화되어 있는 농기계를 다시 가동시킬 수 있도록 연료와 부품을 공급하는 것이다. 이들 농기계의 일부만이라도 가동할 수 있다면 적기 농작업이 가능해져 기계 동력 부족으로 인한 농산물 손실을 줄일 수 있을 것으로 추정된다. 둘째, 몇몇의 핵심 공장들이 효율적이고 경제적으로 농기계 부품을 생산할 수 있도록 투자를 할 필요가 있다. 이 생산설비에 대한 투자는, 향후 외부 세계와의 상업적 교류시, 북한 농기계산업에 대한 추가적인 투자를 유치하는 데 유리한 기초를 제공하는 토대가 될 수도 있다.

---

[10] UNDP/FAO의 보고서에 의하면 1998년 가을의 수확작업은 대부분 인력에 의해 이루어졌다고 한다(UNDP/FAO, Working Paper 2, Appendix 2, 1998).

농기계 산업에 대한 투자계획은 북한 농업의 전반적인 복구 및 개발계획인 AREP사업에 부분적으로 포함되어 있다. 다음 장에서는 AREP사업에 포함되어 있는 농기계 부문 사업을 중심으로 북한의 수요를 파악해 보기로 한다.

농기계 동력 부족으로 인한 문제를 해결하기 위해 북한은 트랙터 5만대를 포함하여 전체 농기계의 절반 정도를 작동 가능하도록 하는 것을 목표로 하는 사업을 농업복구개발계획에 포함했다. 여기에는 트랙터 가동에 필요한 부품과 연료, 그리고 타이어 공급을 위한 계획이 포함되어 있다. 중점사업을 보면, 사리원(서부지역), 해주(남서부), 안주(북서부) 등 3곳의 부품제조공장을 전환하여 트랙터 및 수송용 농기계 부품 일체 및 인력분무기를 제조하는 생산 거점으로 육성하는 계획이 있으며, 6개의 타이어 생산공장 중 평양 인근의 강돈공장을 중앙 타이어 공장으로 선정하여 여기에서 타이어, 트랙터용 V벨트, 플랫 벨트 등 중장비용 고무제품을 생산하는 계획이 있다.

이 밖에 보완적인 사업으로서 산업안전에 대해 주의를 기울이는 것도 포함되어 있으며, 역축 사육두수를 늘리는 동시에 개별 가축의 능력을 향상시키는 사육 프로그램도 포함되어 있다. 타이어 수입은 가장 긴급한 사업으로 제시되고 있다. 이들 7개 사업의 구성 내용을 개략적으로 살펴보면 <표 4-12>에 나타난 바와 같다.

바. 종자공급 및 생물농약 개발

북한 농업에서 복구개발이 필요한 부문으로서 종자조달체계가 있다. UNDP와 북한 농업당국은 50개 종자생산농장을 지정하여 목표 생산량 달성에 필요한 종자생산 관련 지원을 계획한 바 있다. 농장에 대한 지원에는 토질검사 장비, 포장설비, 일련의 종자 검사, 정제, 화학처리장비, 가공시설과 저장시설 등을 포함하여 종합적인 체계 갖추어질 필요가 있다.

그 밖에 생물농약(bio-pesticide) 개발 부문이 있는데, 이는 화학농약의 부족을 보완할 뿐만 아니라 환경보호 및 안전한 농산물 생산에 대한 의식도 고양시키는 부수적 효과도 있다.

표 4-12. AREP사업의 농기계 부문 프로젝트 주요 내용

프로젝트	내용 및 목표 (1999-2001)	소요예산 (천달러)
1. 농기계 및 부품 제조(사리원 트랙터부품공장)	- 3만대분 트랙터 엔진부품 생산 (실린더링, 실린더라이너, 기어 등) - 공장의 현대화와 안전도 강화	5,504
2. 농기계 및 부품 제조(해주 트랙터 부품공장)	- 1.5만대분 트랙터 부품 생산 (연료분사펌프, 유압 시스템 등) - 공장의 현대화와 안전도 강화	7,524
3. 농기계 및 부품 제조(안주 부품·농기구공장)	- 30만개의 분무기 생산(120만ha 해당) - 공장의 설비개선과 안전도 강화	5,616
4. 타이어, 벨트 제조 (강돈 타이어공장)	- 7,500대분 농용차량과 장비의 고무소모품 생산 (타이어 3만개, V벨트 240km, 평벨트 15만㎡ 등) - 공장의 현대화와 안전도 강화	3,640
5. 산업안전 강화	- 국가 차원에서 추진하는 농업기계 생산 및 서비스부문의 안전성 강화 노력 지원 - 연수 프로그램 시행	573
6. 축력 강화	- 현존하는 축력을 강화함으로써 농기계 부문 프로젝트를 보완 - 연수 프로그램 시행	609
7. 타이어 수입	- 7,500대분 농용트랙터와 차량용 타이어 수입 (총 3만개 필요)	2,914
(대안)	- 1만개의 트랙터 뒷바퀴는 신품 수입 - 2만개의 트럭 및 트레일러 타이어는 중고품 수입	(2,014)
프로그램 총계		26,380

자료: 재작성. UNDP/FAO. AREP Working Paper 2.

1.1.2. 잠업개발사업(Sericulture Development Project)

국제농업개발기금은 1995년 이후 북한의 농업개발을 위하여 잠업개발사업, 작물 및 축산복구사업, 고지대 식량안보사업 등 세 가지 사업에 총 5,050만 달러를 대출하였다.

북한은 잠업발전계획을 가지고 있으나 이를 추진하는데 있어 자금과 기술부족 등 여러 가지 제약을 가지고 있으므로 이러한 제약을 해소시키는 것이 매우 시급한 과제였다. 북한은 풍부한 노동력을 바탕으로 양잠을 개발하는 데 좋은 조건을 갖추고 있으며 수출 여건도 비교적 잘 갖추어져 있다. 잠업 주산지는 타 지역에 비해 농민들의 소득이 낮으며 농촌개발도 뒤떨어져 있기 때문에 개발의 필요성은 그만큼 더 높다고 할 수 있다.

잠업개발사업은 양잠 협동농장과 관련 기관에 대한 지원을 통해 북한의 잠업을 현대화하기 위한 기초를 마련하고 협동농장의 누에사육과 고치생산량을 증대시키며 고치의 질을 향상시켜 양잠농가의 소득을 증대시키는 데 주된 목적이 있다. 이를 통해 잠업을 수출농업으로 육성할 수 있기 때문에 앞으로의 북한 농업 발전전략을 추진하는 데 매우 중요한 사업이다.

잠업개발사업은 1995년 6월 12일 승인 받아 1996년 1월 12일 계약을 체결하여 1996년 6월 21일부터 시행되어 2002년 6월 말 완료된 사업으로 총 2,425만 달러의 사업비를 투입하였다. 이 사업은 국제농업개발기금(IFAD)의 대출금(Loan) 1,573만 달러(1,045만 SDR), 북한 당국(Borrower Cntribution) 421만 달러, 수혜자 부담(Beneficiary Contribution) 431만 달러로 추진되었다. 국제농업개발기금의 대출조건은 5년 거치 20년 상환이며 연리 3.4%로 제공되었다. IFAD의 대출금은 차량 및 기구 구입, 비료 등 농자재 구입, 토목공사, 훈련 및 기술지원, 직원 월급 등 운영비, 사업준비를 위한 기술지원 등에 사용되었다.

사업 추진기관은 북한 농업성(사업추진 당시에는 농업위원회)이며, 평가기관은 국제농업개발기금(IFAD), 사업감독기관은 유엔사업관리단(UNOPS)이다.

주요 사업내용은 현재의 잠업 개선, 협동농장의 누에사육 확대, 잠종(누에씨) 및 뽕나무 묘목 연구 지원, 시범사업을 위한 인력 및 기술 훈련, 사업관리 지원 등이다.

사업의 가장 중요한 부분인 잠업개선사업에는 총 1,258만 달러가 투입되었으며 치잠(어린누에)과 성잠(큰누에) 사육시설 개선 및 재배사의 개축, 누에 사육설비 및 재료 공급, 쌍전(뽕밭) 급수시설의 복구, 개선, 쌍전에 대한 비료, 농약, 자재 공급, 협동농장에 대한 농기구 및 연료 공급, 현대식 고치 건조기 공급에 사용되었다.

협동농장의 양잠 확대를 위해 732만 달러가 투입되었으며 구체적으로는 뽕나무 재배를 위한 경지정리 및 다수확 뽕나무 식재 400ha, 어린누에와 큰누에 사육시설 건설, 양잠 재배사 장비 및 재료 공급, 관개시설 설치 644ha, 뽕나무 밭 비료, 농약, 재료 공급, 협동농장과 새로운 뽕나무 재배단지 조성을 위한 농기계 및 연료 공급 등에 사용되었다.

잠업 기반을 갖추기 위한 사업으로서 잠업 연구, 잠종 및 뽕나무 묘목 생산에 277만 달러가 투입되었으며 구체적으로는 연구센터 장비 갱신 및 재료 지원, 잠종 원종장 장비 갱신 및 재료 지원, 국영농장의 누에고치 및 뽕나무 생산 개선을 위해 지원되었다.

훈련 및 기술지원, 시범사업에는 122만 달러가 투입되었으며 잠업종사자, 기술자, 관리자, 연구자의 국내외 훈련, 출장, 교환방문, 전문가 기술자문, 새로운 관개체계, 비료, 주년 양잠생산 시범사업 수행에 사용되었다.

1.1.3. 작물 및 축산 복구사업(Crop and Livestock Rehabilitation Project)

북한은 1995년 이후 심각한 식량난에 시달리고 있으며 특히 취약계층의 영양 상태가 크게 악화되고 있다. 따라서 식량생산을 극대화하여 심각한 식량난에 봉착하고 있는 북한 주민의 식량소비를 증대시키기 위한 대책으로서 작물 및 축산 복구사업을 추진하였다.

곡물 및 축산복구 사업은 585개의 농장에 비료, 농약, 트랙터 타이어 등 주요 투입물을 지원하는 곡물 복구 사업과 가금 사육, 농촌신용대부, 염소 및 방목지 개발, 사료공장 건설 등으로 이루어진 축산복구 사업으로 총 기본비용은 3,010만 달러이며 물량 및 가격 변동을 고려한 사업규모는 3,210만 달러가 소요된다<표 4-13>.

국제농업개발기금(IFAD)의 대출금 규모는 2,890만 달러(2,090만 SDR)로서 작물재배를 위한 농자재, 차량 및 농기구 구입, 토목공사, 가축 및 사료 구입, 금융, 훈련, 운영비에 지출된다. 대출조건은 10년 거치 40년 상환이며 연간 0.75%의 행정수수료를 부과한다. 유엔개발계획(UNDP)이 공동 재정지원기관(Cofinancier)으로서 600,000 달러를 무상으로 지원(Grant)하였다. 북한 기여분은 260만 달러이며 일부 토목 공사와 월급 증액분에 사용되었다. 협력기관으로서 유엔사업관리단(UNOPS)이 사업을 관리한다. 이 사업은 2003년 6월 30일 완료될 예정이다.

북한 당국의 사업담당자는 작물 분야의 경우 농업성 농업생산과장이, 축산 분야의 경우 축산총국 축산국장이 관련 업무를 조정한다. 실제 사업은 사업관리사무소를 통해 추진되며 사업관리사무소는 사업 수행에 대해 책임을 지며 도 농촌경리위원회, 군 협동농장경영위원회, 리 협동농장관리위원회와 긴밀한 연락을 취한다. 중앙은행은 금융부분 사업을 관리하고 운영한다.

작물 및 축산 복구사업은 다음의 5가지 부분으로 구성되어 있다.

제1사업 분야 : 자재 공급을 통한 식량 생산

(1) 쌀 생산을 위한 자재 공급

(2) 옥수수 생산을 위한 자재 공급

(3) 자재 분배와 식량 생산의 감독을 위한 지원

표 4-13. IFAD의 곡물 및 축산복구 프로젝트 내용

프로젝트	세부내역	프로젝트 내용	비용
곡물 복구		- 주요 농업투입물을 국제시장에서 구매하여 3개도 30개 군의 585개 협동농장에 분배	14.1
축산 복구	가금사육	- 천마리의 산란계가 있는 2개의 산란계 사육장 - 2천마리의 산란계와 2천마리의 육계가 있는 복합 사육 시설 - 4개의 사육우리 수리를 통한 구송 거위농장지원(2천마리의 양계용 거위 지원포함)	4.4
	농촌금융	- 중앙은행과 국제적인 신용담당 전문가가 공동으로 대부 지침서 작성 - 총 55만달러중 절반을 일반가정에서 가금, 거위, 염소, 돼지, 토끼등의 사육에 사용되도록 대부하고 나머지는 협동농장의 축산담당 작업반에 대부	5.7
	염소 및 방목지 개발	- 염소우리 건축과 수송장비 지원으로 구장 염소사육 농장 지원 - 2,000의 염소가 참여 농가와 농장에 판매	2.9
	사료 및 사료공장	- 7개의 사료공장 보수 - 중국으로부터 7개의 hammer mills 구입	2.1
	축산 기구 지원	- 중앙 축산 지원센터, 사료분석 센터, 10개 군의 수의사 서비스 센터 지원등	
	기본경비	- 프로젝트 관리, 임시비	2.9
합계			32.1

자료: 재작성 IFAD. 1998.

제2사업 분야 : 가금 개발

(1) 가금 육종

- 부화장을 포함한 소규모 닭 사육장 건설
- 부화장을 포함한 육계 종축시설 건설
- 구성 거위 사육농장 지원

(2) 육계 사육장

(3) 육계 도축장

(4) 가금 사육 훈련을 위한 지원

제3사업 분야 : 금융

(1) 개별 가구에 대한 금융

(2) 협동농장에 대한 금융

(3) 제도적 지원과 훈련

제4사업 분야 : 염소 및 초지 개발

(1) 염소 사육장

(2) 초지 개발

(3) 제도적 지원

제5사업 분야 : 일반 축산 지원

(1) 사료공장의 건설과 복구

(2) 축산 서비스 및 연구소 지원

(3) 시범사업을 위한 축산 지원기금 설립

1.1.4. 전작지대 식량안보사업(Uplands Food Security Project)

2001년 1월 11일 국제농업개발기금과의 대출협정이 체결된 '전작지대 식량안보사업'은 사업 대상지역에 대해 균형 있고 지속 가능한 작물 윤작체계를 개발하고 친환경적인 관리방식을 채택하여 식량생산을 증대시키고 협동농장의 소득을 증대시키데 목적을 둔다. 작물과 축산물 생산을 증대시키고 더 높은 현금 소득을 확보함으로써 가

구의 식량안보를 증진시키고 고품질의 다양한 식량을 섭취할 수 있도록 하는 것이 근본적인 사업의 취지이다.

사업 대상 지역은 빈곤하고 식량이 부족하며 토양이 척박하고 기후도 열악하며 농경지가 적은 조건 불리 지역이다. 이 지역은 몇 년 전 홍수와 한발과 같은 자연재해를 크게 입었으며 거시경제적 상황도 나빠 기본적인 농자재 공급이 부족하며 정부의 식량 공공배급제도의 혜택도 미치지 않은 열악한 상황이다.

사업 지역은 량강도(삼수군, 풍소군)와 황해북도(곡산군, 신계군) 두 지역에 있는 46개 협동농장이며 프로젝트의 추진으로 혜택을 볼 수 있는 인원은 18,000 가구의 76,000명으로 추정된다. 이들 사업 지역은 모두 농가소득이 낮은 것이 특징이다. 수혜자 76,000명 중 36,000명은 협동농장의 농장원이며 이중 56%는 여성 근로자이다.

4개 군의 주작물 총재배면적은 31,000ha이며 농장의 평균 면적은 680ha이다. 황해북도 2개 군의 벼 재배면적은 20%이지만 량강도 2개 군의 벼 재배면적은 2% 또는 그 미만이며 주요작물은 옥수수, 밀, 보리, 감자, 콩이다.

이 프로젝트의 주요 활동은 다음과 같다. 첫째, 지속 가능한 작물 생산체계 구축하여 지력쇠퇴를 방지하고 작물의 생산성을 지속적으로 높여 다른 협동농장에게 시범을 보인다. 둘째, 대홍단군의 감자연구소를 지원하고 조직배양센터에 참여하여 협동농장에 무병 고품질 씨감자 공급을 증대시킨다. 셋째, 땔감을 마련하기 위한 조림사업과 토사유출을 방지하기 위한 사방사업을 통해 화목 공급을 증대하고 경사지의 토양유실을 방지하는 환경보호사업을 추진하며 조림에 필요한 노동력은 세계식량계획의 취로사업(Food-for-Work)과 연계한다. 넷째, 농가 및 협동농장에 대한 신용사업을 확대하여 자금 부족을 해소하고 소득을 증대하며 삶의 질 개선과 영양 개선을 도모한다. 다섯째, 지역사회의 공동시설과 서비스를 개선하기 위한 기금을 조

성하며 인력에 대한 훈련을 강화한다. 여섯째, 감자 전문과 국수 등 농산물 가공시설에 대한 투자를 확대하여 지역의 식량 문제를 완화시킨다. 이 사업을 추진하기 위하여 북한 당국은 사업관리단(PMU)을 설치하고 운영을 지원한다. '전작지대 식량안보사업'의 사업예산은 <표 4-14>와 같다.

총사업비(41,773천 달러)에 대한 참여 주체별 사업비 분담비율은 국제농업개발기금(IFAD) 2,444만 달러(58.5%), 세계식량계획(WFP) 607만 달러(14.5%), 유엔개발계획(UNDP) 55만 달러(1.3%), 유엔식량농업기구(FAO) 6만 달러(0.1%), 이탈리아정부 45만 달러(1.1%), CESVI 5만 달러(0.1%), 북한정부 444만 달러(10.6%), 수혜자 571만 달러(13.7%)이다. 사업의 첫 연도에 사업 추진을 위하여 200,000 달러가 지원되며 부족한 예산은 국제농업개발기금의 대출에 의해 충당된다. 국제농업개발기금이 대출하는 2,444만 달러(1,915만 SDR)는 10년 거치 40년 상환 조건이며 연 0.75%의 수수료를 부과한다. 이 밖에 세계식량계획, 유엔

표 4-14. 전작지대 식량안보사업 예산내역

단위: 천 달러

구성요소	국내	외국	총액
지속적 작물생산체계 구축	312.5	21,112.6	21,425.2
씨감자 공급 개발	23.7	934.3	958.0
환경보전	5,681.4	6,400.5	12,081.8
개별가구 및 협동농장 신용사업	2.2	1,434.2	1,436.4
지역시설 및 서비스 확대	0.2	994.5	994.8
농산물 가공공장 설립	-	562.5	562.5
사업수행 지원	97.4	1,376.6	174.0
총기초비용	6,117.0	32,815.3	38,932.7
물량 변동 예비비	40.6	925.6	966.2
가격 변동 예비비	-	1,874.2	1,874.2
총사업비용	6,158.0	35,615.1	41,773.1

개발계획, 유엔식량농업기구, 이탈리아, CESVI 등이 718만 달러를 무상으로 지원한다.

사업 집행기관은 북한 농업성이다. 사업협력기관으로 유엔사업지원단이 사업의 공동관리와 감독을 맡게 되며 국제농업개발기금이 사업에 대한 최종 평가를 담당한다. 2000년 7월 12일 승인된 이 사업은 2000년에는 대출금의 지출이 전혀 없었고 2001년 말 현재 대출금의 11%가 지출되었으며 2006년 6월 30일 완료될 예정이다.

1.1.5. 유엔식량농업기구의 기술협력사업

유엔식량농업기구는 북한에 대한 단독 농업지원사업보다는 다른 국제기구와 공동으로 북한의 농업생산 증대를 위한 공동사업에 중점을 두고 있으며 주로 기술협력사업에 치중하고 있다. 유엔식량농업기구와 연계하고 있는 주요 국제기구는 유엔인도조정국(OCHA), 세계식량계획(WFP), 유엔개발계획(UNDP), 국제농업개발기금(IFAD), 세계은행, 국제적십자위원회(ICRC), 국제적십자연맹(IFRC) 등이다. 유엔식량농업기구는 1997년부터 농지의 효과적인 이용을 통해 식량생산을 증가시킬 목적으로 북한에 대해 긴급농업지원사업을 추진해 오고 있다.

핵심사업의 하나로 추진되는 '이모작사업'은 유엔식량농업기구와 유엔개발계획의 공동 자금에 의해 추진되고 있는 '농업복구 및 환경보호사업'의 틀 속에서 추진되고 있으며 이 밖에 감자 증산을 통한 작물다양화, 비료관리 개선을 위한 사업을 계속 추진중이다.

유엔식량농업기구 기술협력부 투자센터(TC/Investment Centre)는 북한의 평안남도 관개복구사업(개천-태성호 물길공사)의 타당성조사에 참여하였다. 이 사업은 석유수출기구(OPEC, Organization of Petroleum Exporting Countries)의 차관과 북한의 자체 자금으로 2002년 4월에 완공되었다.

2001년 유엔식량농업기구의 기술협력부 기술협력프로그램(TC/TCP)은 이모작사업을 위주로 2개의 대북 농업지원사업을 유엔개발계획과 공동으로 추진하였으며 홍수피해지역 긴급 비료지원 사업을 추진하였다. '주작 및 겨울작물 이모작사업'은 핀란드(293,335 달러), 노르웨이(329,374 달러), 민간단체(400,000 달러)의 자금을 지원 받아 총 1,024,709 달러를 지원함으로써 당초 계획을 100% 달성하였다. '봄 및 주작 이모작사업'은 당초 20,544,804달러 규모의 대형 사업으로 추진코자 하였으나 모금액 부족으로 스웨덴이 지원한 819,672 달러로 사업을 추진하였다.

당초 AREP사업의 일환으로 추진키로 하였던 '주작 감자생산 지원사업'(8,838,000 달러)은 지원자금이 모금되지 않아 도중에 취소되었다. 기술협력프로그램은 단독 사업으로 홍수 피해지역 긴급비료지원사업(400,000 달러)을 추진하였다.

2001년 민간단체의 추가 지원사업으로 유엔식량농업기구의 기술협력부 기술협력프로그램이 중심이 되어 '종자검사센터 설립'(365,000 달러), '새로운 채소 재배기술 개선사업'(275,000 달러), '소규모 유가공 처리능력 강화사업'(372,000 달러), '전작지대 수로관리사업'(331,000 달러), '토양분석 및 비료 개선사업'(269,000 달러) 등 5개 사업을 별도로 추진하였다.

2002년에는 유엔합동호소를 통해 유엔식량농업기구는 유엔개발계획과 함께 '봄철과 가을철 이모작사업', '가을과 겨울철 이모작사업', '주작 감자생산 지원사업', '토양검정사업', '녹비작물재배사업' 등 5가지의 사업을 지원코자 하였으나 '주작 감자생산지원사업'과 '토양검정사업'은 도중에 취소하고 '가을과 겨울철 이모작사업'도 규모를 대폭 축소하여 추진하고 '녹비작물재배사업'은 자금 원조를 받지 못해 11월까지도 사업이 추진되지 못하고 있다. '봄철과 가을철 이모작사업'은 당초 계획대로 사업이 추진되고 있으며 2002년 11월 7일 현

재 모금액이 737,715 달러에 불과하여 사업에 차질이 빚어지고 있다. ‘봄과 가을 이모작사업’은 AREP사업의 일환으로 추진되며 농자재 공급을 증대시킴으로써 식량생산을 증대시키는 데 목적이 있다. 총 사업비는 4,529,500 달러이며 53,000ha의 면적을 대상으로 봄에 봄보리를 재배한 다음 주작물인 벼와 옥수수를 재배하는 것이다. 사업 지역은 평안남북도, 황해남북도 지역이며 주요 투입요소는 비료, 농약, 제초제, 연료 등이다. 사업이 계획대로 추진될 경우 2,800만 달러의 곡물 수입을 대체하는 경제적 효과가 있을 것으로 분석된다.

‘가을 및 겨울 이모작사업’ 역시 AREP사업의 일환으로 추진되며 황해남북도와 평안남북도를 대상으로 가을과 겨울철 이모작 재배를 추진하는 것이다. 가을에 벼나 옥수수 수확을 마치고 52,780ha의 면적에 겨울밀과 트리티케일(밀과 호밀의 종간 잡종)을 재배하는 것이 사업의 주된 내용이다. 당초 사업 내용은 7,617,000 달러의 사업비를 투입하여 주작물과 이모작 작물 재배를 위한 각종 농자재를 공급하는 것이며 이를 통해 4,700만 달러의 곡물 수입대체 효과가 있는 것으로 추정된다. 그러나 도중에 사업규모를 당초의 7,617,000달러에서 350,344달러로 축소하였으며 모금액 목표를 100% 달성하였다.

‘주작물 감자생산 지원사업’은 감자를 이모작이 아닌 주작물로 재배하는 작물다양화 사업이다. 총 3,842,000 달러를 투입하여 39,088ha의 면적에 감자를 재배하고 3월말까지 이를 위한 비료, 연료, 농약을 공급하는 것이 주된 사업 내용이다. 그러나 사업 추진에 필요한 자금이 확보되지 않아 도중에 사업계획이 백지화되었다.

‘토양검정사업’은 AREP사업의 일환으로 추진되며 토양검정을 통해 비료 이용의 효율성을 증대시켜 농업생산성을 향상시키고자 하는 것이 이 사업의 목적이다. 총 305,000 달러가 투입되는 이 사업은 황해남도와 함경남도의 2곳을 대상으로 토양검정 실험실을 지정하고 장비와 일년간 운영비, 직원 훈련을 위한 1개월 간의 전문가 초청을

위한 비용을 지원하는 것이다. 그러나 이 사업도 재원 부족으로 사업연도 중 계획이 백지화되었다.

‘녹비작물 재배사업’은 AREP 사업의 일환으로 추진되며 녹비작물을 재배하여 토양비옥도를 증진시키고자 하는 것이 사업의 주된 목적이다. 총 예산은 52,000 달러이며 이모작 재배 적지인 평안남북도와 황해남북도를 대상으로 녹비작물 종자를 구입하는 비용 지원이 주된 사업 내용이다. 그러나 2002년 11월 7일 현재 모금액이 전혀 들어오지 않아 사업이 무산될 전망이다.

2003년 유엔식량농업기구는 단독으로 3개의 사업을 계획하고 있으나 아직 자금을 확보하고 있지 못한 상황이다. ‘주작 및 겨울작물 이모작사업’(1,969,000달러), ‘감자생산사업’(912,000달러), ‘봄 및 가을작물 이모작사업’(1,185,000달러), ‘감자생산사업’은 AREP사업의 일환으로 씨감자 저장시설 개선, 감자 이모작을 주요 사업내용으로 한다.

1.2. 국제민간단체의 대북 지원 사례

1.2.1. American Friends Service Committee(AFSC)

미국친선위원회(AFSC)는 사회정의, 평화, 인도적 지원을 위해 퀘이커교단이 운영하는 미국의 민간지원단체로써 메노파중앙위원회(Mennonite Central Committee)와 연계하여 북한의 농업 증산과 현대화 사업을 지원하고 있다. 현재 쌀을 주로 재배하는 4개의 협동농장 19,000명을 지원하고 있으며 비료(2002년 615톤), 투명비닐(2000년 250,000㎡), 농기계, 종자, 기술지원을 병행하고 있다.

AFSC는 농업과학원과의 협력사업으로 6차례 북한의 농업과학자들이 미국, 중국의 농과대학, 농장, 연구센터를 방문할 수 있도록 지원하였으며 현재는 농업과학원과 농가를 대상으로 질소 비료원이 되는 생물자원과 작물윤작 시험을 실시하고 있다. 1995년 이후 AFSC는 북

한에 230만 달러의 식량을 지원하였으며 매년 40만 달러 상당의 농업개발사업을 추진하고 있다.

1.1.2. The Christian Reformed World Rerlief Committee(CRWRC)

개신교세계구호위원회(CRWRC)는 전 세계 29개 국가를 대상으로 긴급복구와 농업개발사업을 추진하는 기독교 지원단체로 북한에 대해서는 식량과 농업개발지원을 병행하고 있다. CRWRC는 7,500톤의 밀가루(260만 달러 상당)를 북한의 18개 식품공장에 지원하여 어린이와 임산부에게 비스킷과 국수를 제공하고 있다.

강원도에서는 캐나다곡물은행(CFGB, Canadian Food Grain Bank)을 통하여 식량안보사업에 참여하고 있으며 량강도의 협동농장에는 종자와 농자재를 공급하고 있다. 이 프로젝트에 이미 40,000달러를 지원하였으며 금년에 21,600달러의 농자재를 추가 지원할 계획이다.

1.1.3. Concern Worldwide

세계를 걱정하는 모임(Concern Worldwide)은 개발도상국의 가난한 사람들을 구제하는 비종교 지원단체로서 1997년부터 북한을 지원하고 있다. Concern Worldwide는 평안남도에 있는 6개 군을 대상으로 식량안보, 농업복구, 환경보호, 보건 분야에 지원을 하고 있으며 2002년 예산은 290만 달러 정도이다. 이들 프로그램은 유럽연합(EU), 유럽집행위원회 인도지원단(ECHO), 스웨덴 국제개발단(SIDA)이 지원하는 자금으로 북한의 큰물피해대책위원회에 의해 운영되고 있다.

유럽연합(EU)에 의해 자금이 지원되는 식량안보사업은 평안남도 안주, 덕천, 북창, 평송, 신양, 양덕군의 6개 군을 대상으로 농자재를 지원함으로써 식량 생산량을 20% 증가시켜 900,000만 명에게 혜택을 주기 위한 사업이다. 이 사업은 36개 협동농장에 비닐, 트랙터 타이어, 농약, 인력분무기, 채소종자, 겨울밀 종자, 콩 종자, 감자저장고

시설 개선을 지원한다.

SIDA에 의해 자금이 지원되는 환경보호사업은 순안중앙종묘장과 평안남도 6개 군의 7개 양묘장을 대상으로 500만 그루의 묘목 지원, 양묘를 위한 기구 제공, 양묘 기술자 교육 및 해외 훈련을 지원한다.

1.1.4. Heifer International

하이퍼인터내셔널(Heifer International)은 북한에서 농업 및 식량 생산, 교육과 훈련, 농촌개발 분야에서 지원사업을 추진해 왔다. Heifer International은 안주, 구장, 하양선, 신의주의 종축장, 협동농장과 개별 농가를 대상으로 가금류, 돼지, 토끼를 분양하고 축산기술자와 농민들의 훈련을 지원하며 일부 제한된 인원에 대해서는 중국에서 훈련을 받을 수 있도록 지원하였다. 개인 원조자들이 지원한 자금을 통해 연간 20만 달러를 지원하였다.

1.1.4. Lutheran World Relief(LWR)

루터교세계구호단(LWR)은 미국 루터교를 대신하여 해외 개발과 구호에 참여하는 민간지원단체로서 ACT(Action by Churches Together)의 지원망이나 지역 협력자를 통해 지원사업을 추진하고 있다. LWR은 2001년 북한의 심각한 식량부족과 홍수피해를 경감시키기 위하여 463,500 달러의 물자 또는 현금을 지원하였다.

지난 2년 간 LWR은 북한 서부 해안지대를 대상으로 농업프로젝트를 지원하였으며 특히 미국친선위원회(AFSC)를 통해 추진된 지속적 농업기술개발사업은 큰 성과를 거두었다. 이 사업은 지방 과학자들을 훈련시키고 필요한 물자를 지원하여 토양 비옥도를 증진시키고 비화학적 시비기술을 개발하며 종자의 유전적 특성을 강화시킴으로써 협동농장의 생산성을 1998년 대비 30% 증가시켰다.

1.1.5. Swiss Agency for Development and Cooperation(SDC)

스위스개발협력기구(SDC)는 1995년부터 북한을 지원하기 시작하였으며 1997년에는 상주사무소를 개설하였다. 2001년부터 SDC는 인도적 지원대신 개발협력으로 방향을 전환하였으며 향후 4년 간 지원계획을 설정하였다. SDC는 앞으로 4년 동안 황해북도의 미루벌(곡산, 신계, 수안군), 함경남도의 부전, 장진군, 량강도의 대홍단군을 대상으로 농업 부문에 중점을 둔 '녹색사업(Green Sector)'을 추진하면서 유엔기구와 협력하여 '능력배양사업(Capacity Building)'을 함께 추진키로 하였다.

'녹색사업'은 종자생산, 종자 및 품종시험, 종자 시범사업, 종자보증을 위한 시험소 설립, 작물 윤작(주로 감자), 작물 관리, 병해충종합관리(IPM), 농장관리와 지력증진을 위한 유축농업, 농기구 지원, 소규모 가공공장 시범사업 등을 추진할 계획이다. '능력배양사업'은 UNDP와 함께 북한이 개발협력을 추진할 수 있도록 북한 당국의 능력을 배양하는 데 취지를 두고 프로젝트 관리를 담당하는 인력에 대한 훈련을 실시하였으며 유사한 경험을 가진 국가를 방문하여 현장연구를 할 수 있는 기회를 주었다. 또한 SDC는 지난 5년 동안 국제협상을 담당할 젊은 외교관을 중심으로 총 54명에게 훈련기회를 부여하였다.

1.1.6. World Vision(WV)

월드비전(WV)은 기독교 구호단체로서 농업 및 식량 생산을 통한 어린이의 영양 개선과 건강보호, 농촌개발을 지원하고 있다. WV은 북한의 민족경제협력련합회와 함께 사업을 추진하며 수경재배를 통한 씨감자 생산, 채소생산을 위한 온실 건설 및 기술지원을 추진하고 있다.

월드비전은 평양시내의 만경대지역에 연간 일 평균 700～800kg의 과일과 채소를 생산할 수 있는 3,500㎡의 수경재배 농장을 건설하여 연간 600 톤의 채소를 유치원, 병원, 하교, 양로원 등지에 공급한다. 호주의 수경재배 기술자가 농장의 건설과 개발을 감독하고 앞으로 농장을 운영할 북한인원을 호주에서 연수를 실시하였다. 또한 WV은 개천, 안주, 동봉, 장소 협동농장에서 농업훈련을 실시하였다.

월드비전과 북한의 농업과학원은 2000년 3월 감자종자생산을 협력하기로 하고 월드비전은 북한의 5개 지역에 감자 원종 생산시설 지원과 기술협력을 추진하였다. 2001년 말까지 총 21차례의 접촉을 통해 62명의 감자 및 관련 전문가들이 북한을 방문하여 생산시설 시공상의 기술과 씨감자 생산 기술을 교류하였으며 2001년 12월에는 그동안의 성과와 문제점에 대해 심포지엄을 개최하였다.

1.1.7. 국제옥수수재단

국제옥수수재단과 북한 농업과학원간에 추진된 옥수수 생산성 향상을 위한 기술교류협력사업이 1998년부터 추진되었다. 이 사업은 한국전쟁 이후 남북한 간에 추진된 첫 연구협력사업이다.

협력사업을 위하여 국제옥수수재단은 우리나라의 대표적인 다수확 옥수수 품종인 수원19호(1976년 개발된 Hybrid 품종)를 북한에 제공하고 시범재배에 필요한 각종 농자재를 북한에 제공하였다. 이와 함께 우리나라가 확보하고 있는 각종 옥수수 유전자원을 북한에 제공하고 북한이 가지고 있는 유전자원과 함께 새로운 품종을 육성코자 하였다. 이를 위해 북한의 각 도마다 시범농장을 설치하고 28개소에서 시험재배를 실시하였다.

이 사업의 목표는 남북한이 협력하여 새로운 옥수수 품종을 개발하는 것이지만 북한 지역 옥수수 육종가나 인구인력과의 기술교류 및 훈련도 부수적인 목적의 하나로 추진되었다. 옥수수 기술교류협

력사업이 성공할 수 있던 것은 북한의 적극적인 기술개발 목표와 목표달성을 위한 남측 협력사업자와의 신뢰구축, 협력을 위한 물자의 원활한 공급, 협력사업자의 헌신적인 노력이 있었기 때문이다.

2. 북한의 농업개발 전망

2.1. 산업구조의 변화

북한은 1990년대 초반부터 경제난이 가중되고 식량난이 심화되면서 광공업의 비중이 감소하고 1차산업과 3차산업의 비중이 높아지고 있다. 북한은 산업구조상 경공업보다는 중공업의 비중이 높은 것이 특징이며 이는 최근의 경제 불황에서도 이러한 구조는 크게 달라지지 않고 있다. 최근의 1차산업 비중 증가는 농림어업의 발전에 기인하였다기보다는 광공업 분야의 쇠퇴에 따른 현상이며 향후 북한 경제가 회복되면 1차산업의 비중이 다시 감소할 것으로 전망된다.

북한은 전통적으로 중공업 우선정책을 추진하였다. 정부 예산의 많은 부분을 중공업에 집중 배정함으로써 경공업 부문에 대한 투자 여력은 없었으며 이를 지방공업에 떠맡겼다. 지방에서는 자체적으로 조달한 원료와 유휴 노동력을 이용하여 식료품, 직물, 제지, 일용품 등 소비품을 생산하고 배급제를 통해 주민에게 제한적으로 물품을 공급하였다. 그 동안 북한이 추진한 중공업 우선 정책에 다른 산업 부문간 불균형을 해소하고 생활필수품의 극심한 부족을 해결하며 외환부족을 해소하기 위하여 1980년대 후반부터 경공업을 강조하기 시작하였다. 경공업 중에서도 내수 부문과 수출 부문은 차별화되었다. 내수 부문은 여전히 중앙으로부터의 물자 공급이 제한되어 있었기 때문에 지방 차원의 대중운동으로 전개됨으로써 큰 효과를 거두지

못하였다. 그러나 수출 부문은 경제난에도 불구하고 시설 투자가 이루어졌으며 예산 배정에서도 우선순위가 주어졌다. 1980년대 후반부터 북한이 추진하고 있는 산업정책은 1990년대에도 계속 이어져 오고 있으나 투자 재원 부족으로 정책의 특징을 찾아보기도 어렵다.

1990년대 중반 이후 북한은 완충기 과제로 농업, 경공업, 무역의 3대 제일주의를 지속적으로 추진하고 있다. 심각한 식량위기를 극복하기 위해서는 농업에 관심을 둘 수밖에 없는 형편이었다. 국제기구를 비롯한 국제사회의 지원을 받기 위해서라도 농업 부문에 대한 노동력의 우선 배정, 물자의 공급은 피할 수 없는 일이었다. 그러나 농업 부문에 대한 투자는 붕괴된 농업 기반을 긴급히 복구하기 위한 것일 뿐 농업기반 자체를 강화하기 위한 투자는 극히 제한적으로 추진되었다. 경공업과 무역제일주의는 수출 부문에 대한 경공업 우선 정책을 통해 나타나고 있다. 북한은 2001년 '가공무역법'을 통해 가공무역지역과 가공무역주체를 확대하고 있다. 이 법은 위탁가공을 강화하기 위한 데 중점을 두고 있으나 북한이 앞으로 지정할 경제특

표 4-15. 북한의 산업구조 변화 추이

단위: %

산 업	1957	1960	1970	1980	1990	1995	1999	2000	2001
농림어업	28.6	28.9	21.5	21.0	27.4	27.6	31.4	30.4	30.4
광공업	37.6	41.3	57.3	63.6	40.8	30.5	25.6	25.4	26.0
	(52.4)	(53.0)	(66.0)	-	(67.3)	(69.8)	(66.7)	(63.3)	-
(중공업)	(47.6)	(47.0)	(34.0)	-	(32.7)	(30.2)	(33.3)	(36.7)	-
	33.8	29.8	21.2	15.4	31.8	41.9	43.0	44.2	43.6
(경공업)									
기타									

주: 기타에는 서비스업, 건설업, 전기, 가스, 수도업 등이 포함됨.
자료: 전경연, 『통일한국을 향한 남북한 산업지도』, 2001.
통일부, 『북한수첩』, 2002.

구에서는 위탁가공뿐만 아니라 보세가공을 강화하기 위한 조치도 취해질 것으로 예상된다. 북한이 최근 정보통신산업(IT)에 많은 관심을 가지는 것도 주목할 만하다.

그러나 북한은 전통적으로 추진해 왔던 중공업 우선정책을 결코 포기한 것은 아니다. 군수산업에 바탕을 둔 중공업 우선정책은 그동안 북한이 추진해 온 핵과 미사일 개발을 통해서도 여실히 드러나는 일이다. 중공업 정책에 있어서는 연합기업소와 종합기업소의 개편을 통한 효율성 증대에 초점이 맞추어졌으나 성과를 거두지 못하였다.

북한이 현재의 경제적 위기로부터 탈출하기 위해서는 산업정책의 변화가 불가피하다. 남북경협과 외자유치는 북한 경제발전을 위해서는 필수적이다. 북한이 군수산업 위주의 중공업 우선정책을 견지할 경우 외국과의 협력이 이루어질 수 없는 것은 자명한 일이다. 외국이 북한에 관심을 가지는 것은 북한의 싸고 풍부한 노동력이다. 그렇다면 북한은 경공업 위주의 수출산업으로 전환해야만 외국인의 투자를 유치할 수 있다. 이를 위해서는 전력, 도로, 통신 등 사회간접자본의 확충은 필수적이다. 노동생산성을 올릴 수 있도록 유연한 제도를 갖추는 것이 필요하며 인력개발을 위한 효과적인 제도를 마련하는 데도 관심을 돌려야 할 것이다.

2.2. 북한의 농업 부문 발전 전략

북한이 당면하고 있는 경제난을 타개하고 경제를 정상적인 궤도에 올려놓기 위해서는 여러 가지 조건이 충족되어야 하나 그 중에서도 농업부문의 회복도 빼놓을 수 없다. 농업개발을 위해서는 막대한 재원이 필요하지만 북한의 재원 조달능력에는 한계가 있기 때문에 단계별 목표를 설정할 필요가 있다. 우선적으로 추진해야 할 목표는 적은 재원을 투입하여 상대적으로 큰 성과를 거둘 수 있는 효율성에

바탕을 둔 계획 수립이 중요하다.

북한의 농업개발을 위한 첫 단계의 목표로서 당면 식량 문제의 해결, 수해피해 농경지 및 시설의 복구, 농업인력 부족 해소, 협동농장의 효율적 경영을 들 수 있다.

농업생산성을 증대시키기 위해서는 맨 먼저 필수 농자재의 확보와 적기 공급이 요구된다. 단기적으로는 농자재의 수입이나 외부로부터의 지원에 의존하고, 중장기적으로는 기존 시설의 보수나 확장이 필요하다.

부족한 농업노동력을 해결하기 위한 방안으로써 현재 보유하고 있는 농기계에 대한 부품공급과 수리를 통하여 농기계 가동률을 높이는 노력이 필요하며 옥수수의 영양단지 재배, 포기농사 등 많은 노동력을 요하는 주체농법을 탄력적으로 운용함으로써 노동력 절감을 추구해야 할 것이다. 또한 1995-96년의 홍수피해 농경지 및 시설의 복구를 조기에 완료하여 식량 생산 기반을 확충하고 식량의 안정 생산을 도모할 필요가 있다.

에너지 의존형 관개체계로부터 탈피하고 집중강우로 인한 피해를 감소시키기 위해서는 저수지나 보를 이용한 관개체계로 전환할 필요가 있다. 토지정리사업을 지속적으로 추진하여 농업기계화 기반을 조성하고, 지력을 증진시키며, 자연재해의 위험을 감소시키기 위한 노력도 요구된다.

협동농장 경영의 비효율성은 북한이 안고 있는 고질적인 문제점 중의 하나이며 기본적으로는 농장원에 대한 인센티브제도의 확대가 필요하다. 농장원에 대한 인센티브제도는 작업반우대제[11]와 분조관

---

[11] 작업반우대제는 1960년에 도입된 인센티브제도로서 우대기준을 초과 달성한 작업반에 대하여 협동농장의 우대기금을 추가로 분배하는 제도이다. 우대기준은 작업반별로 부과된 생산계획의

리제[12]를 통해 협동농장의 분배 형태를 개선하는 것이며 두 제도는 서로 연계되어 있으므로 분조관리제를 개선하기 위해서는 작업반우대제의 개선도 함께 추진되어야 할 것이다. 분조관리제를 통해 농업생산을 증대시키기 위해서는 구성원들에게 실질적인 물질적 자극이 주어져야 하며 이는 생산목표의 하향 조정, 초과 생산물의 자유처분권 보장과 함께 농산물시장의 활성화가 전제되어야 한다.

북한의 농업개발을 위한 두 번째 단계의 목표로써 농가소득의 증대, 농업생산기반의 확충, 농업유통 인프라 구축, 개방에 대비한 개별 농민의 경영능력 함양을 설정할 필요가 있다.

농가소득 증대를 위해서는 소속된 협동농장의 생산성 향상을 통하여 결산분배를 많이 받는 것도 중요하지만 농한기에 가족 노동력을 이용하여 농외소득을 높이는 것도 필요하다. 과거 우리나라의 산업개발 초기 단계에서 누에고치, 생사, 버섯통조림, 수산물 등 농림수산물이 전체 수출 중에서 큰 비중을 차지하였으며 중요한 외화 획득의 원천이었음을 상기한다면 북한의 중요한 자원인 산, 바다, 농지와 노동력을 결합하는 형태의 식품가공산업을 수출산업으로 육성하는 것이 바람직할 것이다.

자연재해를 방지하기 위해서는 우선 땔감 문제를 해결하는 것이 필요하므로 석유나 석탄의 공급확대와 함께 연료림을 조성하는 등

90% 수준이며, 우대기금은 협동농장의 소득에서 공동기금, 기본분배기금을 빼고 남은 기금이다(김영훈 외, 2001).

[12] 1966년 처음 도입된 분조관리제는 작업반 하부 단위인 분조에 일정한 면적의 토지와 노동력, 역축, 기타 생산수단을 부여하고 결산분배시 계획 달성 정도에 따라 분조원의 노동일을 재평가한 후 이를 토대로 보충 분배하는 제도이다. 1996년에는 새로운 분조관리제가 도입되어 초과생산분을 분조원에게 현물로 분배하고 자유처분을 허용하였다.

장기적인 농촌에너지 개발사업이 추진되어야 하며 농업용으로 이용하고 있는 급경사지는 원래의 모습인 산지로 환원하되 토사유출을 막기 위한 사방사업과 조림이 함께 추진될 필요가 있다.

개인에 대한 인센티브를 제공하기 위해서는 장기적으로 중국에서 추진한 바 있는 생산책임제를 도입하는 것이 바람직하다. 그러나 중국의 생산책임제 시행 과정에서 제도 운영을 위한 충분한 준비작업, 집단경영에서 개별 경영에 이르기까지 단계적 이행, 적정 경영규모의 확보가 필요하다는 교훈을 얻고 있으므로 처음에는 분조에 청부하는 형태인 중국의 포산도조(包産到組) 형태가 적절할 것이며 경험을 쌓고 난 다음 개별 농가에 대한 생산청부제인 포산도호(包産到戶), 개별 농가에 대한 경영청부제인 포간도호(包干到戶)로 발전할 수 있다.[13]

현재 북한이 가지고 있는 농업부문의 자원 중에서 맨 먼저 내세울 수 있는 것은 인력이다. 북한은 농업인력을 비교적 풍부하게 보유하

---

[13] 1978년 이후 추진된 중국의 생산책임제는 기본적으로 집단농장에 의한 경영 형태와 개별농가에 의한 경영 형태의 두 가지로 나뉜다. 집단농장에 의한 경영은 집단농장이 생산수단을 소유하고 경영에 대한 책임을 지면서 파종이나 수확 등 특정 농작업을 개별 농가에 청부하는 방식(包産到勞), 작업조에 생산을 청부하는 방식(包産到組), 개별 농가에 생산을 청부하는 방식(包産到戶) 등이 있다. 개별농가에 의한 경영 형태는 집단농장이 개별 농가에게 생산수단과 경영권을 주고 개별 농가가 경영에 대한 모든 책임을 지는 방식(包干到戶)이다. 포산도호(包産到戶)는 개별농가가 집단농장(생산대)으로부터 일정 기간 생산 임무를 부여받아 규정된 비용 한도 내에서 생산활동을 하고 생산목표에 도달하면 노동일수에 따라 생산량을 분배받고 목표를 초과 달성하였을 경우 추가로 분배를 받는 방식이다. 포간도호(包干到戶)는 집단농장의 토지를 분배받아 독립적인 경영을 한다는 점에서는 포산도호와 같으나 개별농가는 청부계약에 따라 농업세와 계약물량만 집단농장에 납입하고 나머지는 농가가 자유로이 처분할 수 있다.

고 있을 뿐만 아니라 질적 수준도 높은 편이다. 북한과 비슷한 경제 수준에 있는 국가들과 농업 인력의 질을 비교하면 북한의 인력은 질적 수준이 매우 높을 것으로 판단된다. 제도적인 문제나 노동자들의 작업에 대한 태도 때문에 실질적인 노동생산성은 높지 않을지 모르지만 기본적인 소양이 갖추어져 있기 때문에 인력개발을 통해서 생산성을 향상시킬 수 있는 여지는 많다. 인력개발은 단순히 개인의 기술적 능력만을 향상시키는데 국한되는 것은 아니다. 물론 전문가에는 전문지식의 개발이 중요하고, 관리자에게는 관리능력을 개발하며, 기술자는 기능을 향상시키며, 일반근로자는 노동 능력을 높이는 것이 인력개발의 중심적 과제가 되겠지만 사회 변화와 산업의 발전 전략에 따라 이를 뒷받침 할 수 있는 인력을 양성한다는 점에서 인력개발에 대한 구체적인 방향 설정이 필요할 것이다.

2.3. 농업발전 전략에 따른 인력개발의 방향 설정

지금까지는 북한이 식량증산을 농정의 가장 큰 목표로 설정하고 가용한 자원을 여기에 집중하였으나 농정의 목표를 농산물의 효율적 생산과 농가소득 증대에 둘 경우 농업내부에서 역할을 재조정할 필요가 있다. 식량증산을 위해서는 옥수수나 쌀에 중점을 둘 수밖에 없고 전문인력도 두 품목에 집중 배치하였으나 이제 다양한 식량작물과 채소나 과일, 축산물 생산에도 많은 노력을 투입해야 하기 때문에 전문인력의 재배치와 육성이 필요하다. 재배 작물의 다양화에 따라 전문인력뿐만 아니라 기술인력의 양성도 시급한 과제로 대두될 것이다.

농업발전을 위해서는 농업기계화의 진전이 전제가 되어야 하고 계속해서 새로운 농기계가 개발되기 때문에 농기계의 수리 및 조작을 위한 체계적인 훈련계획이 수립될 필요가 있다. 향후 소득 증대에 따른 축산물 및 신선채소, 과일의 소비 증가가 예상되므로 이 분야의 인력 재배치와 인력개발이 요청된다.

현재 협동농장의 축산, 남새, 과일 작업반이 중심이 되어 이러한 농산물을 생산하고 있으나 점차 전문화된 농장이 필요하게 되고 농산물의 원활한 유통을 위해서는 위생관리, 저장, 수송 등 파생적인 수요가 나타날 것이다. 전문화된 가축사육농장이 늘어남에 따라 축산분뇨를 효과적으로 처리하기 위한 전문인력과 환경보호를 위한 검사 및 감시요원의 훈련이 필요하다. 특히 북한에서는 널리 보급되고 있지 못한 온실이 전국적으로 확대될 것으로 전망되므로 이에 대비한 분야별 육종 및 재배기술 전문가, 재배 기술인력의 양성이 요청된다.

농업 부문의 소득증대를 위해서는 가공농산물을 개발하고 이를 수출하여 외화를 획득할 필요가 있다. 따라서 농산물의 저장 및 가공기술의 개발과 전문인력 및 기능인력의 양성이 필요하다. 농산물 수출을 위한 유통전문가와 저장, 수송, 상품디자인, 포장 기술자를 확보할 필요가 있다. 수출입 상품의 위생검사와 동식물검역, 방역 등 식품안전성 확보를 위한 전문 인력의 양성이 필요하다.

농산물 생산이 점차 전문화되고 규모화, 국제화됨에 따라 전문경영인, 회계전문가, 무역전문가, 유통전문가의 양성이 요구되며 부가가치를 증대시키기 위한 고급 기술인력을 확보할 필요가 있다.

3. 북한의 농업인력 개발 잠재수요

3.1. AREP사업 추진을 위한 인력개발 수요(사례분석)

3.1.1. 농업 연구 수요

북한의 농업복구 및 환경보호사업은 식량생산 부문에서 생산 여건의 변화를 포함하고 있다. 첫째, 논농사에서는 쌀-맥류의 이모작을

도입하고 있고 채소 생산부문에서도 다모작이 가능한 여건을 만들려 계획하고 있다. 둘째, 과거에는 강조되지 않았던 작목이 새롭게 강조되어 재배면적을 크게 확대하는 부문도 있는데 대표적인 것이 감자 재배 확대이다. 셋째, 농업복구 및 환경보호사업의 진척에 따라 농업기자재의 투입이 강화되는 등 생산 여건도 변화하게 된다. 이러한 여건 변화에 따라 새로운 연구개발 수요가 발생하며 인력에 대한 교육훈련이 필요하게 된다.

한편 기계화와 관개에 관련된 연구도 새롭게 추진되어야 하는데, 이 부문에서는 에너지 절약 기술에 관한 연구와 교육이 필요하다. 그밖에 동물의 영양 공급, 식물 및 기계의 안전성 제고, 새로운 종자의 개발 등에 관한 연구개발과 교육도 필요하다.

이러한 연구개발사업 및 교육훈련사업은 북한 내부의 자원 재배분도 필요하지만 역량 강화를 위해서는 남북한 협력과 국제 전문연구소들과 교류를 확대하는 것도 중요하다.

3.1.2. 사업 지원 서비스 강화를 위한 인력개발 수요

농업복구 및 환경보호사업은 연구 차원에서 새롭게 개발한 기술을 현장에 전파하는 서비스, 생산된 농산물의 관리와 유통, 농업기자재의 조달 체계를 새롭게 구축하는 것을 포함하고 있다. 따라서 이들 서비스를 담당해야 할 인력들에 대한 훈련도 필요하다. 우선 농업생산을 담당하는 농장에 농업기자재와 투입요소를 조달하는 체계가 구축되어야 한다, 둘째, 농장에서 생산된 농산물을 관리하거나 비농업부문으로 유통시키는 새로운 체계도 구축되어야 한다. 셋째, 농업생산 부문과 직접 관련이 있는 것으로서 연구개발사업을 통해 새로이 개발된 기술과 새로 도입된 농업투입요소 및 기자재의 이용기술을 전파하는 서비스 체계도 구축되어야 한다. 넷째, 농장이나 농가에 대한 소규모 신용대출 시범사업은 농장·농가의 자생력 향상과 시장경

제 경험 축적을 위해 필요하며, 이를 위한 사전 조사연구와 시범활동을 추진해야 한다.

농업 부문을 둘러싼 다양한 부가서비스체계 구축에서 중심적인 것은 서비스를 직접 담당할 인력의 존재와 그들의 자질 향상이다. 따라서 이들에 대한 교육훈련사업이 함께 추진되어야 한다. 이 작업을 위해 북한의 농업 부문 관료와 전문가를 대상으로 관련 분야 해외 견학과 연수 프로그램을 실시해야 하며, 시범사업 실시와 모니터링, 평가업무도 수행해야 한다.

북한이 향후 농업복구개발계획을 추진하기 위해서는 외자를 유치해야 하며, 이것이 가능하려면 농업 부문의 당국자 혹은 전문가들이 계획 수립, 사업개발과 수행에 있어 관리 능력이 있음을 보여 주어야 한다.

가장 중요한 것은 농업 부문의 기술관료가 농업복구 및 환경보호사업에 포함된 세부사업들에 대해 국제적으로 공인된 기술적인 표준을 이해해야 하며, 이를 토대로 국제입찰 및 조달업무를 수행할 수 있어야 하므로 이에 대한 교육훈련을 실시해야 할 것이다. 더불어 경제 및 농업통계 데이터베이스를 강화하는 것도 중요하다. 전문가들의 통계관리 능력을 향상시키기 위한 교육훈련을 실시해야 하는데 이를 위해서는 국제기구 등지에서 경험 있는 전문가를 초빙하는 것이 효과적이다.

표 4-16. 농업복구 및 환경보호사업 추진을 위한 인력개발 소요비용

단위: 백만 달러

구 분	북 한	외 자	합계
농업 연구 및 개발	1.1	3.2	4.3
농업 지원 서비스	-	0.5	0.5
부문 관리 능력	2.1	6.3	8.4
계	3.2	10.0	13.2

자료: FAO/UNDP, Agricultural Recovery and Environmental Protection Programme in DPRK, 1998.

또한 농장 및 농가에 대한 시범 신용대출사업을 추진하기 위해서는 전문인력의 양성도 필요할 것이다. 이러한 작업을 위해 북한 전문가를 대상으로 관련 분야 해외연수 및 견학 프로그램을 실시해야 하며, 시범사업 실시와 모니터링, 평가업무도 수행해야 한다.

3.1.3. 계획 관리능력 향상을 위한 인력개발 수요

북한은 자본이 크게 부족하기 때문에 북한의 농업복구개발계획 추진은 국제사회의 지원 혹은 외자유치를 전제로 할 수밖에 없다. 지원이든 투자든 외국의 자본을 유치하기 위해서는 지원자 혹은 투자자의 관심 사항을 충족시킬 수 있어야 한다. 외국자본이 가지고 있는 궁극적인 관심과 판단 기준은 장래의 이익 창출 가능성에 있을 것이지만 처음부터 그 관심 사항의 충족 여부를 추구할 수는 없다. 지원이나 투자 초기에는 해당 국가의 당국자 혹은 전문가들이 계획 수립, 사업개발 그리고 사업실행에 있어 관리 능력을 갖추고 있는지를 보고, 장래에 창출될 이익의 실현 가능성을 간접적으로 판단하는 경우가 많다.

그러나 짧은 시간에 그 능력을 구체적으로 판단하기는 쉽지 않으며 몇 가지 겉으로 확연히 드러나는 것으로써 판단이 가능할 뿐이다. 가장 중요한 것은 농업 부문의 전문가들이 경제 및 농업통계 작성과 데이터베이스 구축에 대해 전문성을 갖추고 있어야 하며 관련 통계가 잘 정비되어 있어야 한다는 점이다. 또 중요한 것으로는 농업 부문의 기술관료가 농업복구개발계획에 포함된 세부사업들에서 국제적으로 공인된 기술적인 표준을 이해하고 있어야 하며 이를 토대로 국제입찰 및 조달업무를 수행할 수 있어야 한다는 점이다.

이 두 가지는 북한이 농업복구개발계획을 추진하면서 관계를 맺는 외국인이 가장 먼저 요구하거나 접하게 되는 사항이기 때문에 매우 중요하다. 따라서 농업복구개발사업 수행에 있어 농업 부문의 전문가들의 통계 관리능력을 향상시키고 국제적인 교류에 필요한 직능을

갖추기 위해 해당되는 교육훈련사업이 함께 실시되어야 한다.

한편 농업복구개발계획에 포함된 모든 사업들은 타당성 연구 결과에 따라 추진되어야 한다. 전체 계획과 개별 사업에 대한 타당성 연구는 국제사회의 투자자 혹은 지원공여자가 주도할 것으로 예상되지만, 북한 전문가들의 광범위한 참여도 필요하다. 따라서 이에 대한 인력개발 수요도 사업계획에 반영되어야 한다.

3.2. 북한의 농업발전 전략 추진을 위한 인력개발 수요

지금까지 북한 당국이 국제기구, 개별국가, 민간단체 등과 추진한 농업개발사업과 앞으로의 북한 농업 발전계획을 감안한 농업개발 분야와 이를 위한 인력 개발 수요를 다음과 같이 정리할 수 있다.

가. 이모작 확대

북한은 춘궁기의 식량난을 해소하기 위하여 보리, 밀 등 곡물 중심의 이모작 면적을 30만 ha까지 확대할 계획이다. 이를 위해서는 북한에 적합한 이모작 작물 종자 개발을 위한 육종 및 재배 분야 전문가의 확보와 필요한 유전자원의 확보가 중요하다. 이모작 확대를 위해서는 종자, 비료, 농약, 비닐의 원활한 공급과 이모작 작물의 수확과 주 작물의 파종 또는 이앙기의 원활한 농작업이 관건이다. 주 작물의 수량을 감소시키지 않기 위해서는 이모작 작물을 신속하게 수확해야 하는데 이를 위해서는 노동력을 충분히 공급하거나 농기계의 공급 및 가동률을 증대시켜야 할 것이다.

나. 감자증산

춘궁기 식량난 해소를 위한 방안으로써 최근 북한 당국이 강력하게 추진하고 있는 중요한 농업정책이다. 감자 증산을 위해서는 무병씨감자의 공급을 확대하는 일과 재배에 필요한 농자재를 원활하게

공급하는 일이 중요하다. 이 중에서 관건이 되는 것은 무병씨감자 공급체계를 확대하는 일인데 이를 위한 감자재배 및 병리 분야의 전문가 확보가 필수적이다.

다. 종자산업 현대화

이미 확립된 종자관리체계를 정상화하기 위해서는 종자의 탈곡에서 정제, 저장, 포장, 수송에 이르기까지 시설을 현대화할 필요가 있다. 이를 위해서는 관련 분야 전문가의 확보보다는 기술 및 기능 인력을 보강하고 훈련을 통해 인적 자원의 능력을 향상시키는 일이 중요하다.

라. 농업생산기반 복구

홍수와 해일 등 자연재해로 인한 피해 농경지, 하천제방, 관개수로, 방조제를 복구하며 경지정리와 토지개량을 추진하기 위해서는 장비의 보강과 작업인력의 확보가 필요하다. 특히 토목 분야의 기술 및 기능인력이 보강되어야 한다.

마. 관개체계 개선

에너지가 많이 소요되는 양수장 중심의 관개체계를 저수지 중심의 관개체계로 전환하여 에너지 소비를 줄이고 자연재해에 의한 피해를 감소시키기 위해서는 수문 및 설계 전문가의 확보와 물관리 기술인력의 양성이 시급하며 장비의 보강이 요청된다. 홍수피해를 예방하기 위해서는 사전 경보체제를 확립해야 하며 이를 위해서는 기상 및 수리 관련 기초 분야의 전문가 확보가 요청된다.

바. 산림복구

산림복구를 위해서는 단기적으로 양묘장을 복구하며 중장기적으

로는 황폐된 산림을 복구하기 위한 대책이 필요하다. 묘목을 효율적으로 생산하기 위한 기술 개발과 인력 보강, 사방사업 추진을 위한 토목 기능인력의 보강이 필요하다.

바. 농기계 가동률 제고와 새로운 농기계 공급

부족한 농업인력을 대체하고 이모작을 확대하기 위해서는 이미 공급된 농기계의 가동률을 증대시킬 필요가 있으며 장기적으로는 낡은 농기계를 대체할 수 있는 새로운 형태의 효율적인 농기계 공급이 요청된다. 당장 농기계 가동률을 높이기 위해서는 연료와 부품의 확대와 함께 농기계를 수리할 수 있는 기능인력을 배출하는 일이 중요하다. 장기적으로는 효율적인 새로운 농기계를 개발하는 일이 필요한데 이는 전문가의 양성도 중요하지만 남북한 전문가의 교류가 필요할 것이다.

제 5 장

농업인력 개발을 위한 협력 사례

북한의 농업분야 인력개발은 북한 스스로가 해결해야 할 문제이고, 이 문제 해결을 위하여 북한이 우리에게 협력을 요청할 때 비로소 방안을 강구하는 것이 논리적인 절차일 것이다. 그러나 남북한 간의 관계는 논리적인 접근만으로 해결할 수 없는 부분이 너무도 많고 인력개발은 그 자체의 의미도 있지만 남북한 간의 협력을 심화시키기 위한 중요한 수단이라는 점 때문에 우리는 이 문제에 대해 관심을 갖는 것이다. 즉, 북한이 우리에게 먼저 협력을 요청하기 전에 우리가 북한에 협력을 위한 과제를 먼저 제시하기 때문에 우리의 제안을 북한이 수용하기 위해서는 전략적인 접근이 필요하다. 바로 이러한 전략적 접근을 외국의 사례에서 찾아보고자 한다. 남북한 관계와 유사하다고 판단되는 대만과 중국의 협력사례, 동서독의 협력사례, 북한과 외국의 협력사례는 우리에게 시사점을 줄 것으로 판단된다. 이 장에서는 각각의 협력사례를 살펴보고 이를 통해 향후 남북한 간 인력개발에 관한 협력을 시도하기 위한 시사점을 도출하고자 한다.

1. 대만과 중국의 협력 사례

1.1. 교류・협력의 추진과정

중국과 대만은 장개석과 모택동이 집권하면서 군사적 대립과 정치・경제적 단절 상태를 유지하였다. 중국과 대만의 관계는 중국의 등소평이 집권하던 1978년 말 개혁개방 정책과 대만에 대한 정책 전환과 함께 커다란 변화를 맞이하게 되었다. 1979년 1월 1일 등소평은 “대만 동포에게 고하는 글”을 통해 중국은 평화통일을 위한 군사대결 및 분열 상황의 조속한 종식과 이를 위한 양안의 교류・협력 필요성을 강조하였다.

이후 중국의 삼통사류정책(三通四流政策)[14]과 대만의 삼불정책(三不政策)[15]이 대립하는 불안한 상태가 지속되다가 대만 국민당이 제12차 전국대표회의에서 “삼민주의에 의한 중국 통일방안”을 통과시킨 이후 중국 문제에 대해 보다 유연한 자세로 대처하기 시작하였다. 즉, 삼불정책(三不政策)은 당시의 상황에서 불가피한 조치이지만 민간 차원에서의 인적교류, 경제교류 필요성에 대한 여론을 더 이상 억제하기 곤란하다는 입장을 취하였다.

1980년 중반부터 중국과 대만은 대륙 정책을 포함하여 대내외 정책의 조정을 시도하여 1987년에는 대륙 내 친척방문을 허용하였다.

---

[14] 삼통(三通)은 통상(직접 교역), 통우(우편물 교환), 통항(항공기와 선박의 직항로 개설)을 말하며 사류(四流)는 경제, 문화, 과학기술, 체육 교류를 지칭한다.

[15] 삼불정책(三不政策)이란 중국과의 불접촉, 불담판, 불타협을 의미한다.

이는 중국과 대만 사이의 인적교류 통로를 여는 계기가 되고 양안 관계가 발전하는 결정적인 계기가 마련되었다. 그렇지만 중국과 대만은 교류·협력의 필요성을 인식하면서도 비정치적 민간 차원에 국한하였다.

1990년대 접어들면서 중국과 대만은 상호 간의 교류·협력을 제도화하기 시작하였으며 기존의 제한적 교류·협력 방식을 점차 정치 분야, 정부 차원으로 확대하기 시작하였다. 대만에는 1990년 해협교류기금회(海峽交流基金會, 해기회)가 설립되고 중국에는 1991년 해협양안관계협회(海峽兩岸關係協會, 해협회)가 설립되어 교류·협력 과정에서 발생할 수 있는 여러 가지 문제를 해결하고 교류·협력을 제도화하는 중재기구로서 역할을 하였다. 대만은 1990년 10월에 총통부 직속의 국가통일위원회를 설치하고 행정원 산하에 대륙위원회를 설립하였으며 "국가통일강령"을 제정하였다. 1992년 7월 대만은 양안의 교류·협력을 총괄하는 "대만지구·대륙지구 인민관계조례"를 공포함으로써 중국과의 적대관계를 청산하는 의지를 보였으며 교류·협력의 제도화와 정치적 관계 개선을 모색하기 시작하였다.

1.2. 중국과 대만의 교류·협력 사례

중국과 대만은 맨 먼저 비정치적인 민간 차원의 교류와 협력을 시도하고 점차 그 영역을 확대하였다. 중국과 대만의 교육 및 학술교류는 1987년부터 시작되어 1990년대 들어 활성화되었다. 중국은 여러 종류의 기금회를 만들어 대만, 홍콩, 마카오와의 교육 교류와 협력을 지원하였으며 각급 학교도 설립하였다. 1997년 중국의 국가교육위원회는 361개소의 대학, 중학, 소학교를 설립하고 18회의 국제회의를 개최하여 많은 외국 학자를 중국에 초청하였다. 1997년 국가교육위원회 직속고교와 직속기관은 500여명을 대만에 파견하기도 하였다. 국가교육위원회는 각종 기금회를 통해 학술회의, 학술강연, 과학연구

협력, 공연, 체육대회 형식으로 950명의 대만 교육계 인사를 초청하였다. 또한 국가교육위원회는 1997년 한해 동안 945명의 대만 학생(대학원생 152명, 본과생 663명, 예과 및 연수생 130명)을 모집하였다.

대만은 1991년 중국과 관련한 업무를 수행할 대륙업무조직체계를 완성하고 중국 본토 각 분야 전문가의 대만 방문을 허용하였다. 1991년에는 연인원 265명의 중국인 방문을 허용한데 이어 1992년 2,357명, 1993년 3,181명, 1994년 3,624명, 1995년 5,965명, 1996년 6,233명, 1997년 6,639명, 1998년 7,432명, 1999년 7,696명으로 꾸준히 증가하였다. 교육 부문의 교류는 맨 먼저 대만 민간단체의 중국방문 및 각종 학술회의참가와 개최를 허용하고(1988년), 중국의 유명인사 및 해외거주 중국학자와 유학생의 대만 방문 및 시찰을 허용(1988년)한데 이어 중국 사업가의 대만 방문을 허용(1991년) 하였다. 대만은 1992년 중국대륙의 직업훈련교육 실태를 파악하기 위하여 시찰단을 파견하였다. 대만은 2000년 4월 재단법인 민웅문교기금회(民雄文敎基金會) 주최로 양안간 농업 및 가사기술직업교육 학술교류와 토론회를 개최한 적이 있다.

1.3. 양안간 교육 및 학술교류협력 사례의 시사점

협력의 초기 단계에는 민간 차원의 교류와 협력을 우선적으로 추진하고 차츰 정부 차원의 교류·협력을 추진하는 것이 바람직하다. 정부 차원의 교류·협력은 여러 가지 복잡한 절차와 형식이 필요하고 자칫 정치적인 문제가 개입될 소지가 있는 반면 민간단체에 의한 교류·협력은 융통성을 가지면서 다양한 방식으로 추진될 수 있다. 교류와 협력이 확대되면서 정부는 정책방안을 마련하고 반관반민의 성격을 지닌 해협회(중국)나 해기회(대만)가 교류·협력의 주체가 되었다는 점은 우리 남북 관계에도 시사하는 바 크다.

또한 비정치적 분야의 정보교류와 인적·물적 교류로부터 출발하

여 단계적으로 교류와 협력을 확대해 나간 것도 바람직하였다. 교류·협력의 초기 단계에서 양안간의 직접적인 교류협력을 추진하기에 앞서 싱가포르 등 제3국을 매개로 한 협력이 효과적이었다. 중국과 대만의 경우 외국의 화교 사회를 통해 민간 차원의 협력을 우선 추진하고 이를 토대로 협력관계를 한층 더 강화하였다는 점은 우리에게 참고가 된다.

2. 동서독의 협력 사례

2.1. 교류·협력의 법적 근거

동서독은 1951년 9월 20일 베를린 협정 체결 이후 1972년에는 정부간의 최초 조약인 '통과여행협정'을 맺고 1972년에는 철도, 내륙항해, 차량, 해상 교통에 관한 통행조약을 체결하였다. 동서독간의 교류와 협력을 촉진한 법적 근거는 1972년에 체결된 '기본조약'으로 동 조약의 제7조에 문화, 학술 및 교육 분야의 교류와 협력의 근거와 범위를 명시하고 있다. 기본조약의 체결로 서독은 동독의 존재를 국내법으로 인정하기 시작하였으며 1 민족, 2 국가라는 특수관계를 설정하게 되었다. 기본조약 제7조와 이와 관련된 추가의정서에서 학술, 기술 분야의 상호협력을 증진시킬 수 있는 근거를 마련하였다. 기본조약 추가의정서 제11조 2항에 과학·기술협력에 관한 협정을 체결하기로 명시한 것은 과학 및 기술협력이 다른 협력을 유도하는 중요한 분야라고 하는 점을 보여 주는 것이다.

기본조약 체결이후 1986년에는 동서독 사이의 문화협정(Das Kulturabkommen)을 체결하고 1987년에는 과학과 기술에 관한 협정을 체결하였다. 문화협정을 통해 학문 연구를 위한 체류, 학술회의, 학생, 학

자, 자연과학자들의 교류, 직업교육에 관한 세미나, 학술자료의 교환, 학생이나 연구자를 위한 재정 지원, 동서독 대학간 협력을 위한 재정 지원 등 다양한 계획을 수립하고 학술모임이 활발히 추진되었다. 과학·기술 분야 협력은 1987년 '동서독 정부간 과학·기술 분야 협력에 관한 협정'의 체결로 본격화되었다.

2.2. 과학·기술 및 교육훈련 협력 사례

과학·기술협력은 심포지엄, 회의, 전시회 개최와 자료수집, 연수, 강의 등을 위한 학자들의 교환, 연구과제의 공동 수행, 과학기자재의 교환 및 지원 등 다양한 형태로 추진되었다. 과학·기술협정은 유효기간을 10년으로 정하였으나 1990년 10월 3일 독일의 통일 이후 1990년 말까지 지속되었다. 1988년에는 동서독 학자간 100여 회의 회의가 개최되었으며 27개 분야에서 공동연구 프로젝트가 추진되었다.

사회과학 분야의 교류는 활발하지 않았으나 유전공학, 환경보호, 의학 부문의 교류는 활발하였다. 통일 직전 동서독간의 과학·기술 협력 실적을 보면 서독 과학기술처는 1987~90년까지 총 170만 마르크를 확보하여 동독과 76개의 프로젝트에 대한 협정을 체결하였다. 서독측 협력 참가자는 대규모 연구소, 연방정부 연구소, 대학연구소, 기업연구소였으며 서독 학자의 동독 방문보다는 동독 학자의 서독 방문이 훨씬 많았다. 동독의 연구소 시설 미비가 동서독 학자들의 교류에 장해 요인이 된다고 판단한 서독의 과학기술처는 동독의 연구소 시설 지원에 200만 마르크 이상 투자하였다.

통독 이전 직업교육훈련에 대한 정부 차원의 협력 실적은 미미하였다. 이는 동서독의 경제발전 단계가 다르고 중점을 두는 산업 분야가 다르다는 것이 중요한 요인 중의 하나이다. 동독에서는 교육부 외에 직업교육훈련을 위한 별도의 중앙기관이 있었으며 직업을 바꾸기가 쉽지 않았기 때문에 산업체에서 직접 직업훈련을 실시하고 일

부 인원에 대해 선택적으로 상급의 학교교육 기회를 제공하였던 것도 동서독간 직업교육훈련 협력 실적이 미미했던 원인의 하나이다. 이로 인해 통독 이후 직업교육훈련에 많은 시행착오를 겪었으며 비용도 많이 소요되었다.

2.3. 동서독간 과학·기술 및 교육훈련 협력 사례의 시사점

동서독은 학술회의와 같은 자그마한 교류에서 출발하여 점차 그 교류의 폭을 넓혀 나가는 장기적이고 지속적인 교류를 추진하였다. 동서독의 과학기술 분야 교류와 협력은 이데올로기와 관련이 적은 분야에서 활발히 이루어졌다. 정부는 과학기술 교류와 협력을 위한 법적, 제도적 장치만 마련하고 대학, 연구소, 민간단체 등 주로 민간 차원에서 교류와 협력이 추진되었다. 정부 차원의 협력보다는 민간 부문을 통한 직업교육훈련 프로그램이 더 효과적이었다는 점은 동독의 직업훈련 체계와 깊은 연관이 있다.

동서독 협력사례가 우리에게 주는 시사점은 ① '기본조약'과 같은 제도적 장치를 통하여 과학기술 교류협력이 본격화되고 일관성 있게 추진되었다. ② 직업교육훈련에 대한 방식보다는 교육훈련의 내용이 더 중요한데도 이를 간과함으로써 통독 후 많은 비용과 노력을 투입하였다. ③ 학교교육보다는 현장교육이 훨씬 효과적이었다. ④ 서로의 공통된 관심 분야를 발굴해야만 교류가 활성화 될 수 있다.

3. 북한과 외국의 협력 사례

3.1. 북한의 대외 과학기술협력

북한의 대외 과학기술협력은 주체사상을 기반으로 다음의 원칙을

고수하고 있다(우영자 2000, 122-131). 첫째, 북한의 이익과 실정에 맞는 설비와 과학기술이어야 국민경제에 이바지하고 주체성을 강화할 수 있으므로 다른 나라와의 과학기술협력도 북한의 실정에 맞도록 발전시킨다. 둘째, 기술적 의존성을 없애고 자체의 과학기술 발전을 강화할 수 있어야 외국과의 과학기술협력이 가능하다. 셋째, 과학기술 발전의 세계적 추세를 알고 보다 최신의 성과를 받아들이면서도 소수 국가에 한정하는 경향을 철저히 경계한다.

과학기술협력을 추진하는 방식에는 과학기술협력위원회를 설립하여 상시 운영하는 형태와 필요할 때 일회성 협력을 추진하는 두 가지 형태가 있다. 사회주의 국가들과의 협력은 주로 과학기술협력위원회의 결성을 통해 추진하며 제3세계와의 과학기술협력은 상설기구를 통하지 않고 일회성 협력에 치중하는 것이 일반적이다. 북한은 체코, 폴란드 등과의 협력에서는 경제과학기술협력위원회를 통해서, 중국, 소련, 루마니아, 몽골 등과는 단독 과학기술협력위원회를 통해 협력을 추진하였으며 베트남 등과는 상설 과학기술협력위원회를 통하지 않고 협력을 추진하는 등 그때 그때의 상황에 따라 협력 추진 방식을 달리하였다.

북한의 대외 과학기술협력을 연대별로 나누어 살펴보면 다음과 같은 일반적인 특징이 있음을 알 수 있다. 1950년대는 거의 외국으로부터 일방적으로 과학기술 원조를 받았다. 1960년대는 제1차 7개년계획을 추진하면서 자립적인 사회주의 경제 실현 방침에 따라 선진국의 과학기술을 주체적으로 도입하는데 주력하여 전문적인 대외 경제기관을 설립하고 과학기술협력위원회를 설치하여 소련, 중국 등 사회주의 국가들과의 과학기술협력을 추진하였다. 1970년대는 사회주의 국가들과의 과학기술 협력을 강화하고 각 국가들과 정부 조직간 연합체 형식의 과학기술협력위원회를 운영하며 상대국들과 과학기술협력에 관한 의정서를 체결하였다. 1980년대는 “인민경제의 주체

화, 현대와, 과학화"를 주창하며 선진국과의 과학기술협력이 확대되고 1984년에는 대외 기술교류 업무가 국가과학기술위원회로 이관되어 독립성과 전문성이 더욱 강화되었다. 비동맹 국가들과의 과학기술협력 강화와 함께 전문가 파견, 무상 기술원조 등이 추진되었으며 특히 농업 분야는 중요한 기술협력 분야이었다. 북한은 아프리카 곳곳에 시범단지를 조성하고 농업기술협력을 지원하기 위하여 농업과학원 내에 아프리카농업연구소를 설립하였다. 1990년대는 구 사회주의권의 붕괴와 함께 대외무역이 침체되고 대외 과학기술협력도 크게 위축되어 러시아, 중국 등 소수의 우방국들과 조총련을 중심으로 하는 해외 동포들과의 협력으로 한정하였다.

3.2. 해외 동포들과의 과학기술협력

김일성은 일찍이 "과학에는 국경이 없지만 과학자에게는 조국이 있다"라고 하면서 민족 과학기술자들에게 북한을 위해 최신 과학기술을 전파해 주고 북한에 와서 활동하도록 호소하였다. 1972년에는 재일본 조선인과학자 대표단과 면담하고 1979년에도 재일본 조선인과학자 대표단과 조총련 축산 및 생물기술 대표단과 면담하면서 여러 분야에서 북한의 과학기술 문제를 해결하는데 기여하고 해당 분야의 과학기술 서적을 번역해서 보내 주도록 요청하였다(김일성, 1986).

김정일은 해외 동포들과의 과학기술협력에 적극적이었으며 1995년에는 조총련 결성 40주년을 맞아 조총련은 동포 상공인을 비롯한 재일동포들이 경제, 사회, 과학기술의 여러 분야에서 북한과의 합영, 합작과 교류사업을 강화하자고 호소하였다(김정일 1999, 233-257). 일본 조총련은 북한의 지원을 받아 조선대학을 설립하고 이를 중심으로 인력을 양성하여 대북한 과학기술협력에서 주도적 역할을 하였다. 조총련 산하의 재일본 조선인 과학기술협회는 지역별로 분산되었던 모임을 결합하여 1985년 재일본 조선인과학기술협회를 결성하였다.

설립 당시에는 100여 명의 박사 학위자를 포함하여 750여 명의 과학자, 기술자, 생산업자로 구성되었던 것이 1998년에는 박사 학위자 160여명을 포함하여 더 많은 고급인력을 확보하였다.

재일 동포들의 대북 과학기술협력은 재중 동포들과는 달리 연구집단 형성을 통해 공동연구에 치중하였으며 협력분야도 농업, 에너지 등 광범위하였다. 북한과의 과학기술협력에는 북한 내 훈련센터 설립, 공동연구, 기술이전, 학술지 및 연구자료 지원, 기자재 지원 등 다양하다. 식량 문제를 해결하기 위한 연구로써 벼와 옥수수, 채소 등을 증산하기 위한 식물성장촉진제 개발, 냉해 방지를 위한 생육조절제 연구, 수경재배, 수정란 이식기술, 생물비료, 농약 개발 등이 있다. 이러한 기술협력을 위한 인적 교류를 위하여 과학기술협회는 과학기술자대표단, 청년대표단, 여성대표단, 조선대학교대표단 등 북한 방문단을 구성하여 2001년 2월까지 모두 377차에 걸쳐 방북을 추진하였다.

재 일본조선인과학기술협회 홋카이도지부가 북한의 농업부문(특히 감자) 협력사업을 추진한 사례는 매우 흥미롭다. 홋카이도지부는 1970년대 북한과의 인력교류가 추진되기 이전 농업 관련 전문서적과 자료를 제공함으로써 협력을 개시하였다. 전문잡지, 학회지 등 지금까지 20,000 여권을 북한에 제공하였다.[16] 다음 단계로는 일본의 농업 전문가나 재일 동포 과학자를 북한에 보내 전문지식을 전수케 하였다. 감자와 관련해서는 최근 몇 년 동안 2명의 일본 감자전문가가 북한을 직접 방문하여 전문 기술을 전수하였고 그 다음 단계로는 북한

---

[16] 일본 전체로는 지금까지 12～13만 권의 전문서적, 학회지 등을 북한에 제공하였다고 한다. 현재도 추진되고 있는 이 사업은 주로 은퇴한 과학자들이나 도서관에서 무상으로 서적을 기증 받아 북한의 연구기관 등에 전달하였다(2002년 11월 27일 “남북 감자산업의 현황과 씨감자 생산체계 발전방안” 심포지엄에 참석한 재일 조총련 과학자 증언).

의 전문가나 기술자를 초청하여 일본 현지 견학을 주선하고 관련 전문가들과 토론회를 개최하는 방법으로 협력을 추진하였다. 협력관계가 형성된 다음에는 북한 현지를 대상으로 시험재배를 함으로써 자유로운 인력 교류와 공동연구를 추진하게 되었다. 홋카이도지부는 1999년부터 대홍단군에서 감자 시험재배를 추진하고 있어 2001년도는 20정보, 2002년에는 5정보의 시험재배를 실시하였다. 일본 정부는 최근 개발된 감자 품종의 유출을 막고 있기 때문에 기존의 일본 품종과 북한 품종의 비교시험을 추진하고 있다.

재중 동포들과의 과학기술협력은 조선족이 집단적으로 거주하는 동북3성을 중심으로 추진되었으며 그 중에서도 연변대학은 대북한 과학기술협력에서 주도적 역할을 하였다. 재중 동포들의 대북한 과학기술협력은 재일 동포들에 비하면 미약하다는 것이 일반적인 평가이다. 민족대학인 연변대학은 사범계 위주여서 이공계 과학기술자를 양성하는데 어려움이 있었으며 연변지역의 산업기반이 취약하여 기술자를 양성할 수 있는 기반을 갖추지 못하였다는 점도 그 이유의 하나이다. 조선족 중 유능한 과학기술자는 연변지역이 아닌 타 지역의 대학이나 연구소에서 연구활동을 하고 있었으나 경제적 기반을 갖추지 못하여 기술협력에 적극 참여하기가 어려웠다. 재중 동포들의 대북한 과학기술협력은 베이징대학, 길림대학, 연변대학, 중국과학원, 조선족과학기술협회 등을 중심으로 중국 정부의 통제 하에서 분산적으로 추진되어 응집력을 갖지 못하였다(이춘근, 김계수 2001, 155-156).

4. 외국의 사례와 직간접 경험으로부터 얻는 시사점

북한과 재일 동포들의 과학기술협력은 조직적이고도 다양하게 추

진되었으며 특히 북한 실정에 맞는 과학기술협력이 추진되었다는 점에서 남북한 간의 기술협력 모델로서 활용될 수 있다. 전문인력 교류를 통한 공동연구, 공동훈련센터의 설립, 실험 기자재 지원 등은 향후 북한의 농업 분야 인력개발을 위해서 필요한 일이고 북한 입장에서도 관심을 가지는 분야이기 때문에 협력 가능성이 매우 높다. 남북한 간 직접적인 전문가 교류가 곤란할 경우 재일 과학기술자와 연계한 3자 공동연구를 추진하는 등 실질적인 협력을 이끌어 낼 수 있을 것으로 판단된다.

외국과의 협력사례에서 얻을 수 있는 교훈은 협력 당사자인 북한이 필요로 하는 분야가 무엇인지를 파악하고 어떤 방식으로 인력을 교류하고 인력개발을 추진할 것인지 협력주체간 합의를 이끌어 내는 일이 선행되어야 한다. 현 단계에서 북한과의 협력을 이끌어 내기 위해서는 북한에 대해 물질적 인센티브가 제공되어야 한다는 점이며 이와 관련하여 공동연구를 통해 북한의 우수한 과학자들을 활용하고 개발 성과에 대해 인센티브를 제공하는 것도 하나의 방안이 될 수 있다.

중국과 대만간의 사회·문화·교육 분야 교류·협력은 다각적이고 다양한 형태로 추진되었기 때문에 정부 차원의 공식적인 관계가 마비되더라도 민간 차원의 교류가 지속될 수 있었다. 중국과 대만은 사회·문화 분야의 협력에서 인적교류가 매우 중요한 매개 역할을 하였다. 중국은 대만과의 교류를 통해 중국 문화와 동질성을 복원하는 성과를 얻었을 뿐만 아닐 경제적 이득도 취할 수 있었다. 교류·협력을 통한 경제적 이익은 남북한 사이에도 똑같이 적용될 수 있을 것이다.

남북한이 농업 분야에서 직접적인 인적 교류를 경험할 수 있는 기회는 매우 제한되어 있으나 다행스럽게도 이 보고서의 필자들은 북한에 소재하고 있는 농장을 직접 방문하여 작업현장을 관찰하고 교

류협력사업 과정에서 관계자들과의 접촉을 통해 몇 가지 시사점을 얻을 수 있었다. 즉, 상호 신뢰관계를 구축하는 일이 무엇보다 선행되어야 한다는 것이며 이것은 향후 남북한 간 농업인력 개발을 위한 기틀을 마련하는데 가장 중요한 요인으로 작용할 것으로 판단된다. 남북한은 해방 이후 50년 이상 단절되었고 서로 다른 체제에서 살아왔기 때문에 상대방의 의도를 정확하게 파악하기까지 많은 시간이 소요되며 상대방을 신뢰하기까지는 더 많은 시간이 필요하다. 상대방을 신뢰하지 못할 경우 불필요한 마찰이 일어날 수밖에 없으며 이는 교류관계를 더 이상 진전시키지 못하게 된다.

특히 남북한 인적 교류에 있어서는 몇 가지 기본적인 사항이 지켜져야만 대화가 가능하다. 첫째, 상대방의 체제나 지도자를 비방하지 말아야 하며 자신 속한 체제의 우월성을 자랑하는 것도 대화를 단절시키는 요인으로 작용할 수 있다. 둘째, 상대방의 자존심을 거슬리는 언행을 삼가야 하며 특히 일방적으로 도와주고 있다는 뜻을 나타내서는 안 된다는 점을 우리는 그 동안의 경험에서 확인하였다. 셋째, 대화 상대방의 개인적인 신상이나 조직 내에서의 역할에 대해 관심을 보이지 말고 기본적인 임무에 충실하는 것이 실질적인 대화를 이끌어 내는 지름길이다. 넷째, 교류협력 대상 사업을 충실히 이행할 경우 서로에게 도움이 된다는 점을 분명하게 전달하는 것이 필요하다.

남북한 당국자간의 대화에서와 마찬가지로 개인이나 집단 간의 인적교류에 있어서도 목적을 분명히 하고 원칙을 정한 다음 설정된 원칙에 따라 대화를 해야만 소기의 목표를 달성할 수 있고 성과를 극대화할 수 있다.

다른 분야와 마찬가지로 북한의 농업 분야 근로자들도 노동생산성이 매우 낮기 때문에 인력개발을 위해서는 일정한 인센티브를 제공하는 것이 필요하다. 여러 가지 인센티브 중에서도 경제적 인센티브가 강조되어야 하며 이는 대화 창구를 통해 상대방을 설득하는 작업

이 선행되어야만 한다. 경제적 인센티브는 당사자가 구체적으로 실감할 수 있는 것이어야 할 것이다.

또한 상대방에게 훈련을 통해 본인의 능력이 개발되고 이를 통해 개인의 사회적 지위가 향상될 수 있다는 가능성을 확인시켜 줄 필요가 있다. 북한 체제의 특성상 근로자들은 매우 피동적이며 한꺼번에 여러 가지 일을 동시에 추진하는데 익숙하지 못하다는 것이 경험자들의 지적이다. 따라서 북한 근로자들에 대한 훈련에 있어서 한 가지 사항에 대해서만 매우 구체적으로 설명하는 자세가 필요하다.

최근 북한을 방문한 우리나라의 농업과학자들은 북한의 변화된 태도에 놀라움을 감추지 못하고 있다. 북한이 관심을 가지고 있는 농업과학기술 중에는 씨감자, 채소종자 및 모종 생산, 왜성 대목을 이용한 사과 생산 등이 있다. 북한은 2002년 이들 분야 전문가들을 초청하여 그들의 생산 현장과 기술 실태를 비교적 소상하게 관찰할 수 있도록 기회를 제공하고 앞으로 남북한 간 이 부분의 기술협력을 강화하자고 제의한 점은 지금까지의 행동과 사뭇 다르다고 할 수 있다. 북한의 이러한 태도 변화는 비단 농업 분야에만 국한된 것이 아니라 그들이 관심을 가지고 있는 다른 분야에서도 똑같은 행동양식을 발견할 수 있다. 향후 남북한간의 인력교류를 확대하기 위해서는 북한이 필요한 분야를 찾아내고 가급적 민간 차원의 협력을 적극 유도하면서 교류의 폭을 넓혀 나가는 것이 바람직하리라 판단된다. 지금은 북한이 변화를 모색하는 매우 중요한 시점이기 때문에 좀 더 적극적인 자세로 남북한 간 교류를 확대하기 위한 방안을 마련하는 것이 필요하다.

제 6 장

북한 농업인력 개발을 위한 단계별 협력방안

1. 전문가 교류

외국의 사례에서도 확인되고 있는 것처럼 전문가 교류는 상대방의 체제와 상황을 비교적 잘 이해하고 있는 적은 수의 인원이 교류하기 때문에 체제에 대한 부담이 적고 적은 비용으로 큰 파급 효과를 기대할 수 있다는 점에서 다른 형태의 인력교류에 앞서 추진되고 있다. 일반적으로 전문가 교류는 정치적인 색채를 탈피할 수 있다는 점에서 특히 남북한 관계에 있어서는 매우 바람직한 인력교류 형태라고 할 수 있다.

전문가 교류는 상대방이 필요로 하는 분야에 대해 구체적인 지식을 요구하게 되므로 교류대상 인원이 매우 제한되어 있으나 인력교류가 성사될 경우 비교적 자유롭게 왕래함으로써 사업의 연속성을 유지할 수 있고 다른 형태의 인력교류를 유발할 수 있기 때문에 사

업의 성과가 크게 기대된다.

지금까지의 농업 분야 남북한 전문인력 교류 경험에서 보듯이 전문가 교류는 관련 분야 관계자들의 인적 교류를 촉발하고 물자교류나 협력사업을 확산한다는 점에서 매우 효과적인 인력교류 형태이다. 일단 한 차례 전문가 교류가 추진되어 그 성과가 인정되더라도 연속성이 보장되는 것이 일반적인 사례이며 관련 분야의 전문가 교류로 확산되는 것은 학문의 연계성으로 보아 매우 자연스런 현상이다. 남북한 농업 분야에서 협력이 필요한 사업과 전문가의 교류 분야는 다음과 같다.

1.1. 식량작물 분야

1.1.1. 교류협력 분야

식량작물의 교류협력분야는 <표 6-1>에서 보는 것처럼 매우 다양하다. 그 중에서도 가장 쉽게 시작할 수 있는 것은 문헌교류라고 할 수 있다. 문헌교류는 전문가의 인적 접촉이 없어도 가능하지만 학술회의, 공동연구 등 전문가의 인적 교류와 함께 추진되는 것이 바람직하다. 문헌교류 과정에서 제기되는 문제의 하나는 용어의 통일이다. 남북한간에는 전문용어가 서로 다르기 때문에 의사소통을 원활하게 하기 위해서는 용어를 서로 이해하는 과정이 필요하다. 다행스럽게도 최근 국내에는 몇 종류의 남북한 농업용어집이 발간되어 있으므로 우선 이를 북측에 전달하고 향후 남북한 전문가들이 함께 농업용어를 서로 비교하거나 가능하다면 용어를 통일하기 위한 작업을 추진하는 것이 필요하다. 이 작업은 비단 식량작물 분야뿐만 아니라 모든 분야에서 공통적으로 적용될 것이다.

표 6-1. 식량작물 분야의 교류협력 대상사업

대상사업	세부내용	비 고
문헌교류	- 학회지 - 연구보고서 - 대학교재 - 농민지도교재 - 잡지류 - 전문서적 및 전문분야별 사전류	
공동세미나 개최	- 품종 육종 현황과 발전방향 - 병해충 발생 및 방제 현황과 개선 대책 - 종자 생산 및 관리체계의 효율화 방안 - 작물 육종과 유전자원의 활용 - 유전공학적 유전자 조작의 응용	
유전자원 교환	- 식물 유전자 정보교류 - 유전자원 품질 관련 특성평가 - 남북한 적응 신품종 개발을 위한 유전자원 교환 - 남북한 재래종 유전자원 상호교환 - 재래종 유전자원 공동 수집 및 정보관리체계 구축	·유전자원 보유 현황 -벼: 남 23,000종, 북 17,000종 -옥수수: 남 6,800종, 북 28,000종 -맥류: 남 33,450종, 북 10,000종 -콩: 남 16,800종, 북 10,000 종
공동시험연구	- 북한 적응 품종 공동개발 : 벼, 옥수수, 보리, 밀, 콩 - 우량 품종 지방적응 시험: 벼, 맥류 - 논밭의 산성토양 개량 기술 - 맥류의 생력기계화 작업체계 개발	
종합시범단지 운영	- 우량 품종 비교 - 시비 실증시험 - 병해충 예찰 및 방제 - 우량 신품종 현지적응시험 - 경사지 토양 유실 방지 시범사업	
채종농장 협력	- 옥수수 채종포 설치 · 운영 - 채종농장 재배기술 교류 - 가공 및 저장시설 개선	

작물 분야는 남북한이 모두 중요하게 생각하고 있으므로 다른 분야보다는 전문가의 수가 많고 기술 수준도 높다. 따라서 남북한 양쪽의 전문가들은 각자가 개발한 기술에 대한 긍지 때문에 자칫 기술교류에 장애가 될 수 있으므로 원활한 기술교류를 위해서는 서로가 필요한 기술을 찾아내는 작업이 중요하다.

남북한 학자들 사이에 비교적 쉽게 접근할 수 있는 일은 공동으로 세미나를 개최하는 일이다. 남한이나 북한에서 개최하기가 어렵다면 남북한 학자들이 국제학술대회에 함께 참여하거나 중국 등 제3국과 함께 학술회의를 개최하는 방법도 고려해 볼 수 있다. 관련 분야 전문가들이 함께 만나는 일은 교류의 핵심이며 이를 통해 다른 형태의 교류로 확산할 수 있기 때문이다. 세미나를 개최하기 위해서는 어느 한쪽에서 먼저 제의를 해야만 하는데 이 때 상대방이 관심을 가지고 있는 주제를 선택하는 것이 관건이다. 식량작물 분야에 있어서 북한은 유전공학적 기술의 응용에 많은 관심을 가지고 있으므로 이와 관련되는 주제를 선택함으로써 세미나의 개최 가능성을 높일 수 있다.

남북한 관련 전문가들의 교류는 그 자체만으로도 의미가 있지만 다른 형태의 사업과 연계된다면 더욱 바람직하다. 예를 들면 공동시험연구나 종합시범단지를 공동으로 운영할 수 있다. 종합시범단지의 운영이나 현지적응시험, 채종포의 설치 및 운영은 공동연구에서 한 걸음 더 나아간 인적교류 형태라고 할 수 있다.

1.1.2. 전문가 교류

전문가의 교류에는 관련 연구기관이나 대학의 전문가 교류뿐만 아니라 관련되는 행정기관이나 지도기관의 담당자 사이의 교류도 중요하다. 내각의 농업성이나 노동당 중앙위원회 농업부는 농업행정을 담당하는 기관이며 도 농촌경리위원회나 군 협동농장경영위원회는 농업부분의 중요한 지도조직이다. 이 밖에도 국영농장이나 협동농장

표 6-2. 식량작물 분야의 교류협력 대상사업

대상사업	세부내용	비 고
전문가 집단	- 노동당 중앙위원회 농업부 - 농업성 - 도 농촌경리위원회 - 군 협동농장경영위원회 - 국영 및 도영 농목장 - 군 종자관리소 - 국가 농작물 품종비교시험위원회	
연구기관	- 벼 : 논벼연구소, - 옥수수 : 강냉이연구소, 밭작물연구소, 작물재배연구소 - 종자생산관리기관 : 원종보존연구소, 원종관리국, 채종관리국, 종자감정원, 종자관리소, 작물유전자원연구소 - 공통 : 작물재배연구소, 채종학연구소, 식물보호학연구소, 농업기계화연구소, 토양학연구소	
대학	- 원산농대, 계응상농대, 평양농대, 정주농대, 김제원대학, 금야대학 등	벼 육종 유전공학, 벼 재배, 토양 및 비료, 병리곤충, 농기계 분야

의 관련자, 채종농장이나 종자관리소 담당자, 국가 농작물 품종비교시험위원 등의 교류도 전문가 교류의 범주에 포함해야 할 것이다.

1.2. 원예 및 특작 분야

1.2.1. 교류협력 분야

원예와 특용작물은 북한이 남한에 비해 기술적으로 상당히 뒤떨어져 있는 분야이다. 따라서 남북한의 기술교류에 있어서도 남한의 기술을 북한에 이전할 수 있는 여지가 많다.

표 6-3. 원예·특작 분야의 교류협력 대상사업

대상사업	세부내용	비 고
문헌교류	- 학회지, 연구보고서, 대학교재, 농민지도교재, 잡지류, 단행본, 사전류	
공동세미나 개최	- 무병씨감자 대량 생산체계 기술확립 - 씨감자 대량 증식을 위한 효율적 바이러스 검정기술 - 왜성 과수 대목의 효과적 이용기술 - 유전공학적 기술을 활용한 채소 품종육성	
채소 유전자원 교류	- 종자 : 고추(내한성), 양배추(내한성), 시금치(내한성), 재래종 참박, 밤호박, 붉은 무, 배추(내한성), 호박(주키니계) - 종구 : 한지형 마늘, 난지형 마늘 - 감자 : 조생종, 재래종	
과수 유전자원 교류	- 사과 : 능금나무류, 야생왜화성 사과 - 배 : 금강산 돌배, 북한자생 콩배 - 복숭아 : 북한자생 돌복숭아 - 포도 : 산머루류 - 기타 과수 : 녹다래, 야생다래, 북한자생 어름, 야생 개암, 들쭉류	M9, M26, M106
뽕나무 유전자원 교류	- 품종 : 산상계, 백상계, 노상계 뽕나무(조생종, 중생종, 만생종)	· 특수유전자원 -북한: 100여 계통 -남한: 607 계통
누에 유전자원 교류	- 한성백난, 한성적의, 은성흙잠, 홍안홍란, 방추형난, 홍견 등	· 보존 품종수 -북한: 150계통 -남한: 321계통
무병 씨감자 증식체계 확립	- 무병 씨감자 증식체계 구축 연구 - 종서 생산 협력체계 구축 - 감자 품종 성능검사 시험	
버섯류 균이 교류 및 활용을 위한 기술개발	- 한반도 자생 버섯 분포 조사 - 보유 자생 버섯류의 특성 자료 교환 및 D/B 구축 - 자생 버섯류를 이용한 신물질 개발	
수출용 자생화 개발	- 자생화 분포 공동조사 - 자생화 개량 품종 개발 - 자생화 수출을 위한 대량생산체계 개발	
채소 종자분야	- 채소의 위탁 채종을 위한 시범사업	

북한은 식량부족 문제를 해결하기 위하여 식량 증산을 위한 기술개발에 집중함으로써 채소와 특용작물 분야의 기술은 상당히 낙후되어 있는 실정이며 전문가의 수도 상대적으로 적다. 우리나라의 경우 이들 분야는 상업화되어 있기 때문에 주로 민간기업을 중심으로 기술개발이 추진되고 있으나 북한은 농업과학원을 중심으로 기술을 개발하고 있다. 최근 북한은 감자농사혁명을 강조하고 있으며 채소와 과수 생산에 많은 관심을 기술이고 있다. 따라서 남북한 학자들의 교류가 가장 활발한 분야의 하나이다.

원예와 특용작물 분야는 향후 수출 전략산업으로 육성할 수 있는 가능성이 높다. 이 분야는 생산량의 증대도 중요하지만 유용한 물질이나 우수한 품종을 찾아내고 개발하는 일이 더 중요하므로 우선 남북한이 가지고 있는 유전자원을 서로 교류하여 다양한 유전자를 확보하는 것이 긴요하다. 이미 특성이 알려진 유전자원은 정보를 공유하고 그렇지 않은 유전자는 그 특성을 평가하고 분류·보존하는 작업이 체계적으로 추진되어야 할 것이다.

채소나 과수뿐만 아니라 버섯이나 누에로부터 유용한 물질을 추출함으로써 부가가치를 높일 수 있으므로 앞으로 이 분야에 대한 기술개발에도 많은 관심을 둘 필요가 있다. 우리나라에서는 이미 버섯이나 누에를 이용하여 고부가가치 상품을 개발하고 있으므로 북한에서 자생하고 있는 품종을 대상으로 공동연구와 민간 차원의 협력사업을 활성화할 필요가 있다. 이를 통해 북한은 부족한 외화를 확보할 수 있는 길을 찾을 수 있다.

남북한에 분포하고 있는 자생화를 수집하여 내수 또는 수출상품으로 개발한다면 많은 부가가치를 확보할 수 있다. 이를 위하여 남북한은 공동으로 자생화의 분포를 조사하고 이를 이용하여 개량품종을 개발할 필요가 있다. 더 나아가 수출을 위한 대량생산체계를 확립하는 일도 중요하다.

1.2.2. 전문가 교류

원예와 특용작물 분야의 전문가 교류 대상기관으로는 이 분야 연구의 중심이 되는 농업과학원을 비롯한 산하 시험장이 주축이 될 것이다. 과수시험장 중에는 주요 과일의 품종을 보존하는 숙천과수시

표 6-4. 원예·특작 분야의 전문가 교류 대상기관

대상기관	세부내용	비 고
전문가 집단	- 노동당 중앙위 농업부, 내각 농업성 - 협동농장 지도총국 - 국영농장 관리총국 - 도 농촌경리위원회 - 군 협동농장경영위원회 - 국영 및 도영 농목장 - 동물검역소 및 식물검역소 - 잠업중앙검역소 - 도 잠업원종장 - 자재공급소 - 농업과학원 - 관련 분야 대학	
연구기관	- 농업과학원 직할연구소 : 과수학연구소, 과수저장연구소, 남새연구소(평양, 강계, 청진) 및 지방분원, 채종과학연구소, 감자연구소, 육종학연구소, 식물생리학연구소, 잠학연구소, 버섯연구소 - 산하 시험장 : 숙천과수시험장, 평양과수시험장, 과일군과수시험장, 사리원과수시험장, 해주과수시험장, 고산과수시험장, 정평과수시험장, 경성과수시험장, 경성과수시험장, 정주과수시험장, 강계과수시험장	
대학	- 원산농업대학, 계응상대학, 금야대학, 김제원대학, 남포대학, 만풍대학, 함북대학, 과일군과수대학, 북청과수대학, 사리원농업대학, 량강대학	과수, 채소, 화훼, 잠업, 특작 분야

험장, 종합시험연구를 하는 평양과수시험장과 과일군과수시험장을 비롯하여 특정 과수에 한정하여 시험연구를 하는 사리원과수시험장(포도, 대추), 해주과수시험장(감, 감귤), 고산과수시험장(감, 복숭아), 정평과수시험장(산지 과수), 경성과수시험장(한지과수, 배), 정주과수시험장, 강계과수시험장이 대상이 될 것이다.

북한의 대학 중에서 과수 전문 대학은 과일군과수대학과 북청과수대학의 2개가 있으며 과수학과가 있는 대학은 원산농업대학 등 7개 대학이 있다. 량강대학은 들쭉을 전문적으로 연구하는 학과가 있다. 이 밖에 남포대학에는 원예학과, 자강대학에는 잠업학과를 두는 등 지역 특성에 따라 관련 학과를 두고 있다.

1.3. 축산분야

1.3.1. 교류협력 분야

북한은 1990년대 중반부터 극심한 사료난을 겪으면서 가축사육 두수가 급감하여 가축 사육기반이 붕괴하는 상황을 맞았다. 1998년부터 가축사육두수가 점차 증가하고 있으나 주로 초식가축이나 소가축에 한정되며 소나 젖소의 사육두수는 크게 증가되지 않고 있다.

북한은 1970년대까지만 해도 외국에서 고능력 종축을 도입하여 품종 육성에 이용하였으며 특히 돼지와 닭은 많은 성과가 있었다. 그러나 1980년대 중반 이후 경제적으로 어려움을 겪게 되자 외국으로부터 고능력 종축의 도입이 거의 중단되면서 가축개량 연구사업도 침체되기 시작하였다(신동완 외, 2001).

우리나라의 일부 민간지원단체에서는 우량 종축의 정액이나 가축의 수정란을 북한에 지원하고 있으나 그 양은 매우 제한되어 있는 실정이다. 향후 축산 분야의 교류협력사업에서는 종축이나 종란의

지원 및 교환, 정액이나 수정란의 지원 이외에도 남북한이 서로 보유하고 있는 유전자원의 교류로 확대될 필요가 있다. 유전자원의 교류는 주로 토종 유전자원에 집중될 필요가 있다.

표 6-5. 축산 분야의 교류협력 대상사업

대상사업	세부내용	비 고
문헌교류	- 학회지, 연구보고서, 대학교재, 농민지도교재, 잡지류, 단행본, 전문서적 및 전문분야별 사전류	
유전자원 교류	- 소: 조선소 수정란 및 생체, 중화 고기소 수정란 및 생체 - 젖소: 홀스타인종 수정란 및 생체 - 돼지: 평양종돼지, 피현종돼지, 북부개량돼지, 혜산돼지, 토종돼지 - 닭: 만경닭, 장수닭, 만수닭, 삼석닭, 재리종 - 염소: 조선염소, 재래종 염소 - 토끼: 대관얼룩토끼, 사리원흰토끼, 황주흰토끼, 재래종 토끼 - 오리: 광포종오리, 갈색오리	
종축 및 종란 교환	- 종축: 젖소 홀스타인, 돼지 모돈 및 부돈, 닭 산란용 및 육계용, 산양 - 종란: 산란계, 육용계, 난용 및 육용 오리, 육용거위	
정액 및 수정란 교환	- 정액: 보증 한우 종모우, 고능력 젖소 종모우, 고능력 돼지 종모돈 - 수정란: 고능력 한우 암소, 고능력 젖소 암소	
공동시험연구	- 가축의 우량 유전자 교류 및 보존, 이용 연구 - 소, 돼지, 닭 품종개량 및 우량품종 선발 연구 - 조선소의 역우 및 육용화 개량 연구 - 소, 돼지의 번식 및 수정란 이식기술 확립 - 조사료의 사료 가치 증진 및 부존자원 개발 연구 - 종축별 표준사양 제정 연구 - 초지개발 및 사료작물 재배기술 확립 - 친환경 가축폐수처리 및 이용 기술 - 기능성 및 고품질 축산물 개발 및 이용연구 - 가축전염병 공동방제체제 구축 연구	

수집된 우량 유전자원은 새로운 품종을 선발하고 육종하는데 활용하기 위하여 유전적 특성을 분류하고 품종을 보존하는데도 많은 관심을 가져야 할 것이다. 조선소, 조선염소, 토종돼지, 재래 닭, 오리, 토끼는 상업적 활용 등 활용분야는 넓으며 향후 생물공학 기술과 접목되어 높은 부가가치를 실현할 수 있을 것으로 기대된다.

1.3.2. 전문가 교류

축산 분야의 전문가 교류는 주로 농업과학원을 비롯한 연구기관, 축산시험장, 종축장, 국영 및 도영 목장을 중심으로 추진될 수 있다. 이 밖에 축산 및 수의 분야 학과를 두고 있는 대학도 포함된다.

표 6-6. 축산 분야의 전문가 교류 대상기관

대상기관	세부내용	비 고
전문가 집단	- 노동부 중앙위 축산총국, 가금총국 - 중앙과학연구원 산하 연구소, 시험장 - 농업과학원 축산 관련 연구소 및 시험장 - 국영 및 도영 목장(닭공장, 돼지공장, 젖소 목장, 소목장), 종축장 - 도 농촌경리위원회 - 군 협동농장경영위원회 - 동물검역소 - 사료공장 및 축산물 가공공장 - 관련 분야 대학	
연구기관	- 농업과학원 직할연구소 : 축산연구소, 가축연구소, 가금공학연구소, 사료학연구소, 수의학연구소 - 농업과학원 수의약품종합제조소 - 농업과학원 시험장 : 축산시험장 - 중화군 종축장	
대학	- 원산농업대학, 해주농업대학, 사리원대학, 강계대학, 신의주대학, 함북대학, 함흥대학, 자강농업대학, 혜산농림대학, 순천수의축산대학, 평성 수의축산대학	축산학과, 수의학과(일반, 야생), 가금학과

1.4. 작물보호 및 가축질병 분야

1.4.1. 교류협력 분야

작물보호 및 가축질병 분야는 북한이 비교적 관심을 적게 두고 있는 만큼 기술적으로 낙후되어 있다. 우리나라는 새로운 농약과 방제

표 6-7. 작물보호 및 가축질병 분야의 교류협력 대상사업

대상사업	세부내용	비 고
문헌교류	- 학회지, 연구보고서, 대학교재, 농민지도교재, 잡지류, 단행본, 전문분야별 사전류	
농작물 병해충 발생 정보 교환	- 병해충 발생정보 교환 - 돌발 병해충, 비래해충, 외래병해충 발생 상황에 관한 정보교환 - 멸구류 등 비래 해충의 이동실태 구명 - 병해충 조기경보체계 확립 - 새로운 병해충의 분류, 동정, 방제기술	
농작물 병해충의 과학적인 정밀진단기술 교환	- 신속 정확한 감별기술 및 진단장비 교류 - 기존 병해충 및 외래 병해충 감별능력 개발	
병해충 종합방제시범포 설치 운영	- 병해충 종합진단실 설치 - 병해충 예찰포 설치 운영 - 종합방제시범포 운영 - IPM 훈련과정 운영 - 천적을 이용한 생물학적 방제기술 교류	
가축전염병 방역기술 교류	- 구제역 등 주요 가축전염병 진단 및 예방기술 - 가축 질병 진단약 및 진단액 생산기술	
악성 가축 전염병 공동방제사업	- 소: 구제역, 우역, 광우병, 탄저병, 기종저, 브루셀라병(Brucella病) - 돼지: 돼지 콜레라, 구제역, 일본뇌염, 위축성 비염 - 닭: 뉴캐슬병(Newcastle病), 마랙병, 전염성기관지염, 계두	

법의 개발, 방제기구의 이용을 통하여 식물의 병해충 방제에는 많은 성과를 거두고 있지만 가축의 질병 문제는 점차 심각해지고 있다. 특히 식물의 병해충이나 가축의 질병은 향후 남북한간 물자의 교류나 인적 교류가 증가됨에 따라 문제가 발생할 소지가 많기 때문에 남북한은 서로의 이익을 위하여 협력하는 자세가 필요하다.

국민들의 환경과 안전 농산물에 대한 관심이 점차 높아지고 있다. 이제 식물보호와 가축질병은 단순히 농산물의 생산을 증대시키는 데 한정되지 않고 고품질의 안전한 식품을 생산하기 위한 필수적인 조건이 되고 있다. 남북한은 우선 병해충과 질병을 진단하는 기술을 교류하고 이를 위해 필요한 시약이나 장비의 지원, 협력을 우선 추진할 필요가 있다. 최근 사회적으로 큰 문제가 되는 소의 광우병이나 돼지의 구제역에 대해서는 빠른 시일 안에 남북한이 함께 대책을 강구해야 할 것이다. 농약을 가능한 적게 사용하면서 병해충을 방제하는 병해충종합관리(IPM)와 천적을 활용하는 생물학적 방제법은 남북한의 기술이 대등한 수준에 도달해 있으므로 서로가 가진 기술을 교류함으로써 한 단계 높은 기술로 도약할 수 있다. 특히 북한은 농약이 부족한 상황이므로 이러한 기술 교류를 통해 물자 부족 문제를 해소할 수 있을 것이며 우리나라는 안전 농산물을 생산할 수 있는 기틀을 마련할 수 있다.

1.4.2. 전문가 교류

작물보호 및 가축질병 분야는 동식물 검역기관이나 연구소의 전문인력 교류도 중요하지만 검역에 관한 제도적 문제를 해결하기 위한 행정 분야의 인적 교류도 필요하다. 남북한간 물자교류가 확대되고 있고 검역을 둘러싼 문제가 발생하고 있으므로 이를 실무적으로 해결하기 위한 당국자간의 접촉이 필요한 상황이다.

표 6-8. 작물보호 및 가축질병 분야의 전문가 교류 대상기관

대상기관	세부내용	비 고
전문가 집단	- 노동당 중앙위원회 농업부 - 중앙과학연구원 산하 연구소 - 도 농촌경리위원회 - 군 협동농장경영위원회 - 국영 및 도영 농목장 - 식물검역소, 동물검역소 - 농업과학원 직할연구소 및 분원 - 지역 시험장 - 관련 분야 대학	
연구기관	- 농업과학원 : 병해충구제연구소, 식물보호학연구소, 벼연구소, 강냉이연구소, 작물재배연구소, 남새연구소, 과수학연구소, 감자연구소, 축산연구소, 가축연구소, 수의학연구소, 농약연구소, 담배연구소, 인삼연구소, 채종과학연구소, 잠학연구소, 버섯연구소, 수의약품종합제조소	
대학	- 원산농대, 계응상농대, 평양농대, 정주농대, 김제원대학, 금야대학	식물병리곤충, 가축 질병, 수의분야

1.5. 가공・유통분야

1.5.1. 교류협력 분야

가공 및 유통은 농업분야에서 남북한 간 기술 격차가 가장 큰 분야라고 할 수 있다. 북한은 농산물 가공기술이 매우 뒤떨어져 있을 뿐만 아니라 유통분야의 기술은 매우 낮은 수준에 머물고 있다. 이는 북한 사회체제와 제도의 특성상 이 분야의 기술을 개발할 만한 유인이 제공되지 않았기 때문에 나타난 결과이다. 북한은 식량을 비롯하여 주요 농산물을 배급제도에 의하여 유통시켜 왔다. 이 결과 상업화가 진전되지 않았으며 시장의 역할이 그 만큼 줄어들게 됨으

로써 유통의 중요성이 강조되지 않았다. 상점에서 거래되는 농산물이라 할지라도 품질에 따른 가격차별화가 이루어지지 않아 굳이 농산물의 품질을 향상시키려는 노력이 절실하지 않았다. 가공이 필요한 축산물은 공급이 극히 제한되어 있으므로 다양한 가공기술을 개발할 필요성도 적었다. 기껏해야 연중 소비하는 된장이나 간장 등 생활필수품에 대한 전통적인 가공기술만이 명맥을 유지하고 있다.

표 6-9. 가공・유통 분야의 교류협력 대상사업

대상사업	세부내용	비 고
문헌교류	- 학회지, 연구보고서, 대학교재, 농민지도교재, 잡지류, 단행본, 전문서적 및 전문분야별 사전류	
주요 농산물의 수확후 처리기술	- 농축산물 저장기술 - 농축산물 가공기술 - 농축산물 선별 및 등급화 기술	
과수 및 채소 저장 및 보관 방법	- 저장시설의 활용 - 포장 소재의 활용과 개발 - 환경조절에 의한 저장기술	・유통시설 : 중량식 선과기, 포장시설, 운반시설
식품의 품질 규격 및 위생관리기술	- CODEX 규격 통일을 위한 기술교류 - HACCP(위해중점관리)의 적용 기술 시범사업 - 농산물 가공공장의 공해방지 및 환경대책 기술 개발	
가공공장 설치 운영	- 과실주: 포도주, 들쭉술, 사과술 - 통조림: 버섯 통조림 - 쥬스: 토마토쥬스, 당근쥬스, 사과쥬스, 포도쥬스, 들쭉쥬스 - 건과: 사과, 배, 밤 - 잼: 사과잼, 복숭아잼, 포도잼, 호박잼 - 기타: 식초	
수출용 농산물 포장기술	- 디자인 및 포장기술 교류 - 남북한 농산물 포장 디자인 전시회 개최	

그러나 향후 주민들의 생활수준이 향상되고 시장을 통한 유통기능이 강조될 것으로 예상된다. 2002년 7월 1일 경제관리개선조치 이후 일부 품목에 있어서는 국영상점과 장마당 사이의 경쟁이 심화되고 있다. 이 결과 장마당에는 상품의 품질에 따라 가격차별화가 이루어지고 있다. 앞으로 북한이 배급제를 점차 줄이고 시장을 통한 유통을 확대하게 되면 가공, 저장, 수송 등 유통의 기능이 더욱 중요해질 것이다. 또한 북한이 경제특구의 지정을 통하여 농산물 가공 산업을 활성화하고 이를 수출 전략상품으로 개발할 경우 가공 및 유통의 기능은 매우 중요하게 될 것이다.

가공과 유통부문의 교류와 협력은 다른 분야에 비해 민간의 역할이 매우 중요할 것으로 판단된다. 학문적인 측면의 기술교류도 중요하지만 실용기술의 교류가 더 중요하기 때문이다. 따라서 가공이나 유통분야의 교류와 협력은 민간차원의 협력사업을 통해 추진하는 것이 더욱 효과적이다. 북한은 이미 2002년 11월 개성공업지구를 지정하였고 앞으로 우리나라의 기업들이 개성공단에 입주하게 되면 자연스럽게 농산물의 가공공장이 설립되고 이를 통해 기술의 교류가 이루어질 것이다. 특히 농산물을 가공하여 수출코자 할 경우 규격화는 필수적이고 국제적인 위생 기준을 지켜야 할 것이므로 이 부문의 기술체계 확립이 선행되어야 할 것이다.

1.5.2. 전문가 교류

유통 및 가공분야의 전문가 교류는 대학이나 연구소의 전문인력간의 교류도 중요하지만 농산물을 직접 가공하고 유통기능을 담당하는 실무자 사이의 교류가 더욱 중요하다. 이러한 점에서 남북한의 민간 유통업자들 사이의 교류가 절실히 필요하다. 남북한 사이에 농산물 교역이 증가하게 되면 자연히 인적 교류가 확대되겠지만 농산물 교역이 확대될 수 있도록 제도적인 기틀을 마련하는 일이 선행되어야

표 6-10. 가공・유통 분야의 전문가 교류 대상기관

대상기관	세부내용	비 고
전문가 집단	- 노동당 중앙위원회 농업부, 내각 농업성 - 중앙과학연구원 산하 연구소 - 도 농촌경리위원회 - 군 협동농장경영위원회 - 국영 및 도영 농목장 - 농업과학원 직할연구소 및 분원 - 관련 분야 대학 - 농산물 가공업체 및 무역회사	
연구기관	- 농업과학원: 벼연구소, 작물재배연구소, 강냉이연구소, 남새연구소, 과수학연구소, 과수저장연구소, 감자연구소, 축산연구소 - 산하시험장: 숙천과수시험장, 평양과수시험장, 과일군과수시험장 등	
대학	- 원산농업대학, 평양농업대학, 북청과수대학, 계응상사리원농업대학, 금야대학, 김제원대학, 만풍대학, 남포대학, 함흥대학, 과일군과수대학	농업 및 원예, 축산, 식품가공, 환경, 산업디자인 분야

한다. 이는 관련 행정기관의 실무자 교류가 필요하다는 것을 뜻한다.

북한이 농산물 수출을 확대하기 위해서는 가공분야의 기술개발과 함께 포장과 디자인 분야의 기술력을 향상시킬 필요가 있다. 북한 상품의 포장과 디자인은 매우 조잡한 수준이어서 이 분야 전문인력의 집중적인 양성이 요구된다.

2. 농업기술자 파견 및 훈련

최근 북한은 자본주의 시장경제 학습을 위하여 공무원, 경제 분야 전문가를 대상으로 해외연수를 실시하는 등 인력개발을 적극 추진하고 있다. 과거에는 러시아나 중국, 동구권 국가들과 인력교류를 추진

하였으나 최근에는 중국뿐만 아니라 유럽, 미국, 호주 등 서방국가와의 인력 교류도 활발히 추진되고 있다. 북한은 1999년 이후 3년 간 800여 명의 경제전문가를 연수 형태로 해외에 파견하여 시장경제에 대한 지식을 전수 받게 하였다.

북한은 2001년 5월경 5명의 축산기술자를 미국에 보내 연수를 받게 하였다. 연수비용은 미국의 민간단체에서 부담하고 워싱턴주, 미주리주, 아이오와주 등지에서 한 달간 연수를 실시하였다. 1990년 중반에도 이와 유사한 형태로 미네소타주, 조지아주를 중심으로 연수생을 파견한 적이 있으며 중국에서 연수를 실시하기도 하였다. 북한 연수생을 미국에 한 달간 파견할 경우 1인당 대략 5,000달러 정도의 경비가 소요되기 때문에 민간 차원의 대규모 연수는 곤란하다.

농업 분야는 아니지만 한반도에너지개발기구(KEDO)는 북한의 원자력 발전소 건설을 위하여 현지에서 북한 인력을 대상으로 훈련을 실시하고 이들을 한국에 초청하여 원자력 발전소를 견학케 함으로써 견문을 넓히고 경험을 쌓게 하였다. 일부 분야에서는 남북한이 아닌 제3국에서 관련 기술자를 초청하여 기술훈련을 실시하는 경우도 있고 북한 현장에서 직업교육을 실시하는 사례도 있다.

향후 남북한 관계가 발전하게 되면 북한 농업기술자를 산업연수생 형태로 초청할 수 있는 길이 열릴 것으로 보이나 당분간은 중국 등 제3국을 통한 산업연수 형태가 가능할 것으로 판단된다. 중국의 동북3성 지역은 북한과 지리적으로 가깝고 조선족이 많이 살고 있기 때문에 문화적인 이질감도 크지 않을 것이므로 농업훈련센터의 설립을 통한 기술자의 훈련이 가능할 것이다.[17] 농업훈련센터의 설립이

---

[17] 연길시에는 2000년 631명의 농림어업 분야의 전문기술인력이 확보되어 있으며 이 중에서 중급 이상의 기술인력은 355명에 달한다(연길통계연감, 2001). 또한 성인을 위한 전문학교 수준의 농업직업훈련학교도 있다.

여의치 않을 경우 연변대학과학기술학원 내 설립되어 있는 동북아농업개발원이나 연변여명농민대학 등을 통한 농업기술자의 훈련도 가능할 것이다. 왜냐하면 이미 이들 기관은 주변 농민들을 대상으로 훈련을 실시하고 있기 때문이다. 특히 중국의 동북3성 지역은 벼와 옥수수, 잡곡을 많이 재배하고 있기 때문에 북한에서 재배하는 작물에 대해서는 기술 수준이 높아 훈련성과가 높을 것으로 기대된다. 또한 이 지역에는 북한의 농업기술자, 중국의 조선족 농업기술자, 중국의 한족 농업기술자 등 서로 다른 배경을 가지고 있는 사람들이 함께 참여할 수 있기 때문에 농업기술 이외에 서로 다른 문화를 이해하는 국제화 기회를 가질 수 있을 것으로 기대된다.

농업 분야에서 북한이 훈련에 관심을 가질 만한 세부적인 분야는 역시 북한이 개발계획을 추진하고 있거나 향후 필요성이 크게 대두될 수 있는 분야일 것이다. 분야별 인력개발 및 훈련대상 사업과 추진방식을 정리하면 <표 6-11>과 같다.

3. 농업개발사업과 인력개발의 연계성

인력개발은 독립된 프로그램을 통하여 추진할 수도 있지만 국제기구에서 추진하고 있는 것처럼 농업개발사업의 일환으로 추진하고 있는 능력개발(Capacity building)을 연계하여 추진하는 것이 효과적이다. 농업개발사업과 인력개발을 연계함으로써 얻게 되는 장점은 다음과 같다.

첫째, 농업개발사업은 현재 북한이 가장 필요로 하는 분야를 우선 추진하므로 수요에 맞는 인력개발을 유도할 수 있다.

둘째, 사업과 인력개발을 직접 연계함으로써 구체적이고 실제적인 교육이나 훈련을 실시하게 되므로 효율을 높일 수 있다.

셋째, 현장 교육이 가능하기 때문에 훈련비용을 절감할 수 있으며 훈련의 참여율을 높일 수 있다.

넷째, 사업비에 인력개발 비용을 포함함으로써 예산의 확보가 용이하다.

이에 대해 농업개발사업과 인력개발을 연계함으로써 발생할 수 있는 문제점은 다음과 같다.

표 6-11. 농업인력 개발을 위한 훈련 분야 및 방법

분야	대상 사업	대상자	추진 방법
경종	· 벼-겨울밀/보리 이모작사업	협동농장	시범사업과 연계한 훈련
	· 벼-봄보리 이모작사업	협동농장	시범사업과 연계한 훈련
	· 식량작물 채종사업	채종농장	시설지원 및 인력훈련
원예 특작	· 씨감자 생산체계 확립	원종장	기술인력 훈련
	· 온실 채소 재배기술 확립	온실농장	온실 및 수경재배 기술자 훈련
	· 왜성 사과묘목 생산	채종농장	기능인력 훈련
	· 채소 채종기술 확립	채종농장	채종 협력사업과 연계한 훈련
	· 생력 양잠기술 전파	협동농장	생력 잠업도구 및 시설 지원/훈련
축산	· 소, 돼지의 수정란 이식	종축장	기술자 훈련
	· 가축분뇨를 이용한 비료생산	도영목장	재료 및 시설지원/훈련
	· 돼지, 닭의 사료표준사양 개발	국영목장	민간 축산업자와 연계한 훈련/시찰
동식물 보호	· 씨감자 바이러스 검정	감자연구소	검정킷트 및 시약지원/훈련
	· 병해충종합관리(IPM) 시범사업	협동농장	시범농장을 통한 인력훈련/시찰
환경	· 축산분뇨 처리기술	국영농목장	연구개발과 연계한 기술자 훈련
	· 식품가공공장 공해방지 기술	식품공장	기술자 훈련
농기계	· 농기계 수리센터 운영	농기계수리소	수리센터 기능인력 훈련
	· 대북 지원농기계 수리	협동농장	도 단위로 농기계작업반 순회교육
가공 유통	· HACCP(위해중점관리) 적용	축산물처리장	민간 위탁가공산업과 연계한 훈련
	· 수출농산물 포장/디자인기술	식품공장	민간 협력사업자를 통한 인력훈련
경영 관리	· 시장원리에 입각한 농장계획	협동농장	도 단위로 협동농장 담당자 교육 (향후 북한의 경제관리방식 개편시)

첫째, 사업과 연계되는 부문의 훈련이나 교육에 집중함으로써 포괄적이고 체계적인 훈련을 실시하기 어려울 수 있다.

둘째, 인력개발 대상자가 특정 지역이나 분야에 편중될 우려가 있기 때문에 사전에 충분한 검토가 필요하다.

셋째, 전문인력보다는 기능인력 위주의 교육이나 훈련에 국한될 가능성이 높으며 사업관리 분야의 교육이 부실화될 우려가 있다.

유엔개발계획(UNDP)과 유엔인구기금(UNPF)은 많은 어려움에도 불구하고 북한은 높은 수준의 인력개발을 성취하였지만 외부환경의 급격한 변화로 인해 한 단계 더 높일 필요가 있다고 진단하고 있다(UNDP and UNPF, 2001). 지속적인 인력개발을 위해서는 삶의 질을 향상하기 위한 환경의 조성, 취약계층의 보호, 환경보호와 복구, 성차별 해소라는 네 분야에 초점을 두고 접근할 필요가 있다. 이러한 측면에서 유엔식량농업기구(FAO)와 유엔개발계획(UNDP)이 공동으로 추진하고 있는 농업복구 및 환경보호사업(AREP)은 인력개발을 위한 좋은 사례가 된다. 이 사업은 원활한 추진을 위하여 사업관리책임자, 농업경제학자, 농학자, 수리기사, 특별자문관 등을 참여시키고 있다. 인력개발에 있어서도 이에 대응하는 북측 관계자의 선발과 그들에 대한 교육과 훈련을 실시하고 있다.

농업복구 및 환경보호사업은 능력개발을 위하여 다음과 같은 세부계획을 추진하였다. 작황 예측체계 개선을 위하여 농업과학원 내에 본부 격인 '작황 예측센터'를 설립하고 농업생태구역별로 지부를 설치하고 이를 운영하기 위한 기술 및 전문가 교류를 추진하였다. 감자 종자생산 기술 개발을 위하여 농업과학원에 조직배양(tissue culture), 미세괴경(micro-tuber), 소괴경(mini-tuber)에 의한 씨감자 생산체계와 무병종자생산체계를 확립하고 실생묘(True Potato Seed) 기술개발과 이를 위한 전문가 훈련을 추진하였다. 밀과 보리의 육종 및 종자 생산을 위하여 농업과학원과 협력하여 유전자원 수집, 육종기술 개발, 기본

식물 확보, 전문가 훈련과 교류를 추진하였다. 벼 및 옥수수 육종기술을 개발하기 위하여 농업과학원과 유전자원 수집, 육종기술 개발, 전문가 훈련 및 교류를 추진하였다. 또한 생물농약의 개발과 생산을 추진하였으며 국내 농업연구기관과 국제연구기관과의 연계성 강화하기 위하여 전문가의 교류를 확대하였다.

4. 국제기구 및 외국과의 연계를 통한 협력방안

4.1. 중국과의 연계를 통한 인력개발 협력 가능성

중국 조선족 자치주 지역을 통한 기술인력 개발은 다음의 몇 가지 점에서 가능성이 매우 높고 효과적인 대안이 될 수 있다.

첫째, 동일한 민족이기 때문에 문화적 동질성과 같은 언어를 사용한다는 점에서 거부감이 없고 교육의 효과도 크다.

둘째, 중국과 북한은 전통적으로 가까운 우방이기 때문에 북한 입장에서는 비교적 안심하고 인력개발에 동참할 수 있다.

셋째, 지리적으로 북한과 가까워 비용을 절감할 수 있으며 조선족 자치주와 북한은 비교적 교류가 활성화되어 있기 때문에 훈련 대상자의 심리적 갈등이 완화될 수 있다.

넷째, 조선족자치주는 인력훈련시설이 어느 정도 갖추어져 있고 강사도 확보되어 있으며 훈련대상자들에게 심리적으로 안정을 줄 수 있다.

중국 농업과학원을 통한 북한과 중국 전문인력 교류는 남북한 간 직접 교류를 위한 전 단계로써 또는 우리나라, 북한, 중국의 전문인력 교류를 위한 장으로서 매우 효과적이다. 중국농업과학원은 우리나라의 한국농촌경제연구원, 농촌진흥청 등 농업 관련 연구기관과

연구협력 관계를 맺고 있고 북한의 농업 관련 연구기관과도 서로 교류하고 있기 때문에 남북한 전문인력을 서로 연계시킬 수 있는 위치에 있다. 중국의 특정 기관이나 지역에 관계없이 중국은 남북한 인사들이 서로 만날 수 있는 좋은 조건을 갖추고 있기 때문에 남북한 농업 관련 전문가들이 전문지식을 서로 교류할 수 있는 환경을 제공하고 있다. 남북한 농업 관련 전문가 집단이 중국에서 학술회의를 통한 지식교류와 상호 관심사에 대해 교류한 경험이 있으며 향후 남북한 관계가 더욱 긴밀해짐에 따라 이러한 형태의 교류는 더욱 활성화될 수 있다.

4.2. 국제기구와의 연계를 통한 인력개발 협력 가능성

4.2.1. 국제연합기구

남북한은 국제연합(UN) 회원국으로서 이를 통한 인적교류를 강화할 수 있는 여건이 갖추어졌음에도 불구하고 아직까지 활발한 교류가 추진되고 있지 못하다. 정치나 외교 분야에서의 남북한 협력은 어렵다고 할지라도 우선 기술적인 분야를 중심으로 교류협력 관계를 추진하면서 차츰 범위를 넓혀 갈 수 있을 것이다. 농업 분야에서 남북한이 함께 참여하여 농업전문가나 정책관리자간의 교류협력을 추진할 수 있는 기구는 다음과 같다.

- 유엔개발계획(UNDP, United Nations Development Programme)
- 유엔식량농업기구(FAO, Food and Agriculture Organization of the United Nations)
- 세계식량계획(WFP, World Food Programme)
- 유엔아동기금(UNICEF, United Nations)

유엔개발계획은 북한에 대한 농자재 지원, 농업복구를 위한 지원,

농업개발을 위한 지원사업 등 다양한 형태의 사업을 추진하고 있다. 유엔개발계획은 이러한 사업을 추진하기 위하여 계획의 수립단계에서 사업 추진, 평가에 이르기까지 북한의 관계자들과 가장 빈번하게 접촉하고 있으며 농업인력 개발의 필요성을 매우 강조하고 있다.

유엔식량농업기구는 국제기구에서 추진하는 북한 농업개발사업의 기술적 지원에 관여하고 있다. 대표적인 사업으로 유엔개발계획과 함께 농업복구 및 환경보호사업의 기술지원이나 세계식량계획과 함께 북한의 식량공급 능력을 평가하기 위한 조사 및 기술자문, 북한의 농업통계 전문가 연수교육 등을 실시하고 있다.

세계식량계획은 주로 인도적 차원의 긴급구호를 위한 식량지원을 수행하고 있으며 우리나라를 비롯한 미국, 일본, 유럽연합 등 외국정부와도 밀접한 연계를 맺고 있다. 세계식량계획을 통해 지원한 식량이 제대로 분배되었는지를 파악하기 위하여 북한에 상주하고 있는 다른 국제기구 관계자들과 함께 현장 확인을 실시하고 있다.

유엔아동기금은 1985년부터 북한에서 활동을 개시하였으며 1995년부터 북한에 상주사무실을 두고 있다. 유엔아동기금은 주로 어린이들의 영양, 보건, 위생, 교육 문제에 관심을 가지고 영양실태조사를 실시하거나 관련 인력의 훈련에도 참여하고 있다.

국제기구 관계자들은 공통적으로 농업 분야를 포함하여 북한의 인력개발의 필요성을 매우 강조하고 있으며 개별 기관이 추진하고 있는 사업의 내용에 전문가 자문이나 인력에 대한 교육훈련 프로그램을 포함하고 있다. 아직까지 우리나라는 북한에서 추진되고 있는 국제기구 지원사업에 우리나라의 전문인력이 직접 참여한 사례가 없다. 주된 이유는 북한이 우리나라의 전문인력 참여를 반대하고 있기 때문이다. 그리고 우리나라는 국제기구의 대북 지원사업에 적극 참여하지 못하였다. 향후 우리나라가 이들 국제기구를 통한 대북 지원사업에 적극적으로 재정 지원을 할 경우 전문인력의 참여가 불가능

하지는 않을 것이다. 북한 현지에서 상주하는 것은 제한을 받을지 몰라도 사업의 계획단계에서 사업계획의 평가, 중간 검토와 최종평가에 이르기까지 참여할 수 있는 여지는 얼마든지 있다. 따라서 남북한간 직접 협력을 통해 북한의 인력개발에 참여하는 것이 어렵다면 유엔기구의 사업을 통하여 간접적으로 참여하는 방안을 적극 검토해야 할 것이다. 우리나라가 국제기구를 통한 대북 지원사업을 추진할 경우 우리의 전문인력을 적극적으로 참여시키도록 요청해야 할 것이며 이를 위해 우리의 전문인력도 육성할 필요가 있다.

과거 우리나라가 유엔식량농업기구의 신탁기금(Trust fund)사업을 통하여 북한에 농약, 농기계, 장비를 지원한 적이 있다. 단순한 물자 지원에 머물 것이 아니라 농업부문의 인력개발이나 인력교류와 연계한 지원으로 발전할 수 있도록 지원전략을 전환하는 것이 바람직하다. 이러한 방식으로 국제기구의 사업에 참여하기 위해서는 정부 관련 부처간의 협력이 필요하다. 농업분야의 경우 외교통상부와 농림부는 사전에 정책을 조율하고 구체적인 방안을 마련한 다음 추진해야만 성과를 거둘 수 있다. 국제기구가 제시한 계획에 따라 자금만 지원하는 것은 외교적 성과 이상을 기대하기 어렵다.

4.2.2. 국제농업연구기관

국제농업연구기관은 남북한 농업 분야 전문가들이 자연스럽게 만나 서로의 전문 분야를 교류할 수 있는 좋은 장이 된다. 남북한이 공통으로 관심을 가지고 있는 분야에서 함께 일하고 이를 토대로 공동의 이익을 위해 연구할 수 있는 계기를 마련한다면 더없이 좋은 일이다. 남북한 전문가가 서로 교류할 수 있는 주요 국제농업연구기관은 다음과 같다.

- 국제미작연구소(IRRI, International Rice Research Institute)

- 국제옥수수·소맥연구소(CIMMYT, Centro Internacional de Mejoramiento de Maiz y Trigo)
- 국제감자연구소(CIP, Centro Internacional de la Papa)
- 국제가축질병연구소(ILRAD, International Laboratory for Research on Animal Diseases)
- 국제식물유전자원위원회(IBPGR, International Board for Plant Genetic Resources)
- 국제관개관리연구소(IIMI, International Irrigation Management Institute)
- 국제식량정책연구소(IFPRI, International Food Policy Research Institute)
- 국제농업연구지원센터(ISNAR, International Service for National Agricultural Research)
- 국제종자협회(ISTA, International Seed Testing Association)

국제연구기관에서 남북한 농업과학자가 직접 만나 함께 연구에 참여하는 일도 필요하지만 관련 기관을 매개로 협력관계를 구축하는 일도 필요하다. 2002년 우리나라의 농촌진흥청이 국제감자연구소(CIP)와 함께 중국 베이징에 농업기술 훈련센터를 설립하여 북한의 감자 관련 기술자훈련을 계획한 것은 매우 의미 있는 일이다. 2002년에는 비록 이 계획을 실천하지는 못하였지만 향후 유사한 형태의 인력개발사업이 활발하게 논의될 것으로 판단된다. 만일 남북관계가 지금보다 좀 더 발전한다면 북한 현지에서 인력 훈련을 실시하거나 북한의 농업기술자를 우리나라에 초청하여 훈련을 실시하는 일도 가능할 것이다. 과학 분야의 인력훈련은 실험실습을 위한 도구와 기기가 필요하기 때문에 새로운 훈련센터의 설립보다는 기존 시설을 이용하는 것이 유리할 것이다.

4.3. 국제사회와의 컨소시엄 구성을 통한 인력개발 가능성

북한의 경수로발전소 건설을 위하여 한반도에너지개발기구(KEDO)가 설립되었다. 이는 국제사회의 컨소시엄 형태로 구성된 것으로 북한의 인력개발을 위하여 기술자들에게 훈련을 실시하고 우리나라 원자력발전소에 대한 시찰을 추진하였다. 국제사회와의 컨소시엄 구성을 통해 북한의 농업개발에 참여하자는 논의가 추진된 적이 있으나 아직까지 구체화되지는 못하고 있다. 원자력 분야와는 달리 북한의 농업개발은 국제사회의 관심을 충분히 끌만큼 시급하지도 않고 개발자금의 확보가 쉽지 않기 때문이다.

향후 북한의 농업개발사업에 우리나라가 깊이 참여하고 자금을 지원해야 하는 상황을 맞이한다면 원자력 분야와 같은 형태로 국제사회와의 컨소시엄 구성을 통해 북한의 농업인력 개발에 참여할 수 있을 것이다. 이러한 컨소시엄은 국제기구의 대북 농업개발지원사업과 연계하여 특정 분야의 인력개발을 위해 한시적으로 운영할 수도 있을 것이고 여러 분야를 대상으로 장기적이고 체계적인 프로그램을 개발하여 운영하는 방식도 가능할 것이다. 컨소시엄의 구성과 추진형태에 따라 우리의 역할이 달라질 수 있다. 국제기구의 참여를 유도하는 것은 비단 인력개발에만 한정되지 않고 외교적인 성과 등 여러 가지 측면에서 바람직할 것으로 판단된다. 컨소시엄 형태의 협력사업은 참여자의 이해관계가 일치하여야 하기 때문에 구성이 쉽지 않지만 향후 북한의 개방과 관련된 인력개발사업, 북한의 환경 문제를 해결하기 위한 인력훈련, 식품의 위생 문제와 관련된 분야, 가축질병이나 작물의 병해충과 관련된 분야, 산림 복구와 관련된 분야는 다른 분야에 비해 비교적 합의를 이끌어 내기 쉬운 분야라고 생각한다. 그렇지만 현재의 상황에 비추어 북한의 농업인력개발을 위한 국제사회의 컨소시엄 구성 가능성은 그리 높지 않을 것으로 판단된다.

5. 남북한 직접 협력을 위한 과제와 실천 방안

5.1. 전문가 교류

5.1.1. 전문서적 및 자료 교환

북한의 과학자들은 최근 과학기술개발에 대한 관심이 높아지면서 외국 문헌을 비롯한 우리나라의 문헌에도 많은 관심을 가지고 있으며 사적인 통로를 통해 관심 분야의 문헌을 확보하고 있다. 서적이나 자료의 교환은 전문가의 직접 교류가 제한된 상황에서 전문 분야의 지식교류를 확대할 수 있는 효과적인 방안이 되며 이를 통해 인적교류를 유발할 수 있다는 측면에서 간접적인 인력교류 방안이라고 할 수 있다. 재 일본조선과학기술협회가 북한과의 인력교류를 추진하면서 본격적인 전문가 교류에 앞서 전문서적과 자료를 교환하였다는 점은 우리에게 시사하는 바 크다. 북한 과학자들과의 직간접적인 교류를 통해 확인한 바에 의하면 북한 과학자들이 관심을 가지고 있는 문헌자료는 다음과 같다.

- 전문 분야의 사전류 또는 용어집
- 농작물 병해충 관련 정보
- 동식물 질병 및 도감류
- 관개 및 수리 관련 자료
- 농업기술 관련 단행본
- 전문분야별 학술지

5.1.2. 학술회의 개최

남북한 농업전문가들이 공개적으로 학술회의를 개최한 사례는 흔치 않지만 기술적인 분야를 중심으로 비공개적으로 학술회의를 개최한 사례가 있다. 학술회의 주제는 북한이 관심을 가지고 있는 분야에 한정되어 있으나 점차 그 영역이 확대되고 있다. 북한 전문가들이 관심을 가지고 있는 분야는 현재 북한이 중점적으로 추진하는 농업정책과 연계를 가지고 있다. 우리나라는 정부 차원의 대북 농업개발지원사업을 추진하지 않기 때문에 북한이 관심을 가지고 추진하는 정책이란 곧 국내 민간단체의 지원사업이라고 할 수 있다. 따라서 남북한 전문가들 사이의 공동 학술회의는 민간지원단체와 연계를 맺으면서 관심 분야를 중심으로 추진하는 것이 성사 가능성이 높다.

전문가들 사이의 지식교류를 추진하는 방식에 있어서는 여러 가지 대안이 있을 수 있다. 남북한이 주최하는 국제학술회의에 상대측 전문가를 초청하는 방법, 제3국이 주최하는 회의에 남북한 전문가가 함께 참여하는 방법, 남북한 간 학술회의를 개최하되 남한이나 북한에서 학술회의를 개최하는 방법, 남북한 및 제3국과 공동으로 학술회의를 개최하되 남북한이 아닌 중국이나 일본 등 제3국에서 회의를 가지는 방법 등 다양한 방법이 있으나 상황에 맞는 방법을 선택하는 지혜가 필요하다.

학술회의를 통한 전문가 교류에 있어서 초기 단계에서는 중국이나 일본 등 제3국 전문가들과 공동으로 또는 제3국에서 남북한 전문가들이 함께 만나 전문지식을 교류하고 그곳의 농업발전 상황을 직접 확인할 수 있는 기회를 가지는 것이 바람직하다. 지금까지 추진된 남북 협력사업, 남북한 학자들간의 회의 및 방문, 북한의 요청사항 등을 고려할 때 북한이 관심을 가지고 있는 분야는 다음과 같다.

- 다수 내병성 옥수수 품종 개발 및 재배 기술
- 이모작 안전 생산기술
- 무병 씨감자 대량 생산체계 및 바이러스 검정
- 감자 다수확 생산기술
- 온실을 이용한 원예작물 생산기술
- 원예작물 품종 육성 및 종자 생산체계
- 왜성 과수 묘목 생산 및 증식기술
- 유전공학 기법을 이용한 우량 가축개량 기술
- 농기계 설계 및 제조 기술
- 농산물 저장 및 가공기술

5.1.3. 공동연구

북한은 아직 농업 분야의 공동연구에 커다란 관심을 보이지 않고 있다. 과거 북한이 일본과 추진한 공동연구 분야는 극조생종 벼 품종 육성과 내한성 벼 품종 개발이었음을 감안한다면 벼와 옥수수의 품종 육성이 공동연구의 대상이 될 수 있음을 암시하고 있다. 국제옥수수재단의 김순권 교수와 북한 농업과학원 사이의 다수성 옥수수 품종개발을 위한 공동연구는 남북한 간 추진되고 있는 최초의 공동연구이면서 현재로서는 유일한 공동연구사업이다.

북한은 이모작 사업에 많은 관심을 가지고 있으며 특히 곡물-곡물의 이모작에 관심을 가지고 있기 때문에 조숙성·내한성 밀/보리 품종 개발에 커다란 관심을 가지고 있으며 이는 중국 농업과학원과의 전문가 교류에서도 잘 나타나고 있다. 또한 북한은 우량 씨감자 생산기술 개발에도 많은 관심을 가지고 있다. 최근 북한이 관심을 가지고 있는 분야 중의 하나는 채소 종자와 온실을 이용한 주년 생산체계이다. 북한은 아직도 이 분야의 기술이 축적되어 있지 않으며 앞으로 채소 수요가 증가할 것으로 예상되기 때문에 이 분야의 기술

개발이 필요하다.

현재로서는 남북한 간 공동연구가 추진되기 위해서는 지원 또는 협력사업과 연계를 가져야만 실현 가능성이 있지만 이모작이나 씨감자를 대상으로 남북한 학자간 공동연구를 추진할 수 있는 가능성도 배제할 수 없다. 이미 남북한간에는 북한이 관심을 가지고 있는 분야에서 비공식적으로 공동연구가 추진되고 있다. 북한이 관심을 가질만한 공동연구의 주제는 다음과 같다.

- 북한 적응 저투입 벼 품종 공동개발
- 육묘상자를 이용한 벼 기계이앙법 확립을 위한 공동연구
- 벼 잎도열병 공동시험
- 옥수수 우량 품종 선발 시험
- 채소 종자생산 및 관리체계 확립을 위한 공동연구
- 사과 왜성 대목의 재배법 확립을 위한 시험연구
- 고랭지 여름 배추 생산을 위한 시험연구
- 뽕나무 품종개량을 위한 공동연구
- 생력 양잠기술 확립을 위한 공동연구
- 생력 버섯재배기술 확립을 위한 공동연구

5.2. 시찰단 교환

남북한 이산가족, 문화, 예술인, 체육인들의 상호 방문은 그 동안 여러 차례 추진된 적이 있으나 경제 분야 인사들의 상호 방문은 1992년 이후 중단되고 있다. 최근 북한의 경제인들이 우리나라를 방문하여 산업현장을 시찰하였으며 2003년 초에는 우리나라의 경제시찰단이 북한을 방문할 예정이다. 남북한 경제시찰단의 상호방문은 상호주의 원칙에 입각하여 실질적인 성과가 기대되며 경제협력 강화를 위해 꼭 필요한 절차로 평가되고 있다.

외국의 사례에서 볼 때 국가 사이의 교류협력 초기 단계에서 전문가의 상호 방문이 먼저 추진되고 다음 단계로 소규모의 비정기적 시찰단 교환이 추진된 다음 시찰단 상호 방문이 정례화되고 있음을 발견할 수 있다. 남북한 관계에서는 전문가의 상호 방문보다는 우리나라 전문가의 일방적인 북한 방문 위주로 진행되어 미흡하기는 하지만 제2단계 인력교류 단계로 발전하고 있다. 이제 고위급 경제관료와 경제인들의 시찰단 상호 방문이 실현된 만큼 앞으로는 산업 분야별 시찰단 상호 방문이 활성화될 것으로 기대된다. 북한의 고위급 경제관료와 경제인들의 한국 방문은 현재 추진되고 있는 북한 내부의 경제개혁과 외국기업의 유치와 시기적으로 일치함으로 성사된 것으로 보이지만 앞으로 개성공단 건설 등 북한의 경제 개혁이 본격화되면 대규모 방문단의 교환도 추진될 것으로 기대된다.

최근 북한의 농업 분야 전문가들이 중국 농업을 시찰하기 위하여 중국 방문에 관심을 가지고 있는 것은 해외의 선진화된 기술을 습득하고 협력을 강화하고자 하는 의지를 보여 주는 것이다. 따라서 남북한 농업 분야 전문가들의 상호 방문을 추진하기에 앞서 중국 등 북한이 부담을 적게 갖는 지역을 중심으로 소규모의 시찰단 방문을 주선하고 전문지식을 교류하는 것은 직접 방문을 위한 예비 단계로써 필요할 것이다. 특히 중국은 북한과 유사한 정치 체제를 가지고 있으면서 경제개방에 성공한 국가이기 때문에 북한에게는 이상적인 모델로서 제시될 수 있다. 중국을 통한 3자간 협력관계를 추구하는 것은 한중 농업협력 관계를 강화한다는 측면에서도 의의를 찾을 수 있다. 과거 대만이 중국의 농업과학자들을 대만이 아닌 미국에 시찰 기회를 제공한 것도 유사한 사례가 되고 있다.

5.3. 산업연수생 훈련 및 교환

아직까지는 남북한 사이의 인력교류가 본격화되지 않았기 때문에

산업연구생 교환이나 훈련은 실현되기 어려운 상황이지만 기술자 및 숙련근로자의 능력개발을 위한 바람직한 방안으로 고려할 필요가 있다. 신의주특별행정구역을 비롯하여 금강산관광지구, 개성공업지구 등을 중심으로 제한된 규모의 산업연수생 훈련은 가능할 것으로 판단된다. 산업연수생 훈련은 북한에서 아직 본격적으로 도입되지 않았거나 조만간 확대코자 하는 분야를 중심으로 추진하는 것이 바람직할 것이다. 예를 들면 금강산관광특구의 경우 관광사업을 지원하여 위하여 설립한 조선국영고성남새온실농장의 농장원을 중심으로 우리나라 원예 분야 전문가가 현장을 직접 방문하여 기술교육을 추진할 수 있으며 북한이 원한다면 기술자를 일정 기간 우리나라의 관련 농장에 초청하여 필요한 기술을 전수할 수 있을 것이다.

개성공단이 건설되면 배후지에 공단 종업원이나 방문객을 위한 농장의 설립이 추진될 것으로 예상된다. 이러한 농장은 북한에서는 아직 재배 경험이 없거나 기술이 확립되지 못한 품목을 생산할 가능성이 높은데 이러한 품목에 대한 인력 및 기술교육도 비슷한 방법으로 추진할 수 있다. 특히 개성공단의 경우 위탁생산 형태의 농산물 가공이나 합작 또는 합영 형태의 가공공장 설립이 가능할 것이므로 필요한 분야의 전문가를 현장에 직접 파견하여 현장교육을 실시할 필요가 있다.

5.4. 유학생 및 과학자 교환

아직은 시기상조라고 판단되나 농업 분야의 유학생 및 과학자의 교환도 실현될 수 있을 것이다. 정보통신(IT)분야에서는 교환교수 형식의 남북한 전문인력 교류가 이미 실현되고 있으므로 북한에서 원한다면 첨단농업 분야의 전문가 초청 교류도 가능할 것으로 보인다. 현재 북한에서 추진하고 있는 평양정보대학의 설립이 확정된다면 농업 분야의 경우 생명공학(BT), 환경처리, 농기계, 전자제어 분야를 중

심으로 우리나라의 과학자나 교수의 초빙이 실현될 것으로 보인다. 이미 관련 분야의 전문인력 초빙을 위한 접촉이 개시되었다는 소식도 듣고 있다. 남북한 유학생이나 과학자의 직접 교류가 추진되기 어렵다면 중국의 조선족자치구에 있는 연변과학기술대학을 통해 인력 교류를 시도할 수 있을 것이다.

이상에서 논의한 바와 같이 북한의 농업인력 개발은 기본적으로 당사자인 북한이 그 필요성을 인식해야만 가능한 일이고 현재의 상황에서 북한이 필요성을 느끼게끔 가능한 방법을 동원할 수밖에 없다. 물론 여러 가지 가능한 방법을 한꺼번에 동원할 수만 있다면 더 효과적이지만 단계별로 사업을 확대하는 것이 쌍방 모두에게 유리할 수도 있다. 현재 북한이 필요로 하는 분야의 하나인 씨감자 생산체계를 예로 들어 단계별 인력개발 실천방향을 제시하면 <표 6-1>과 같다. 재 일본조선인과학기술협회는 이미 교류단계의 협력을 실현하였으며 공동연구 및 시범사업 등 실질적인 협력사업을 추진하고 있다. 북한과의 시범사업을 통해서 재 일본조선인과학기술협회는 북한이 안고 있는 감자생산의 문제점을 정확하게 진단하고 이의 개선을 통해 단기간에 많은 성과를 거두었다고 한다. 아직도 인력의 교류협력을 추진하면서 이념 문제, 재정 문제, 언어 문제, 교통 문제, 물자 수송 문제, 통관 문제 등 해결되지 않은 문제점들이 산적해 있다. 그러나 어려움을 해결해 나가는 과정이 협력이라는 점을 인식하고 가능한 분야부터 차근차근 협력을 추진해 나간다면 남북한 관계도 한 단계 더 발전할 수 있을 것이다.

표 6-12. 원예·특작 분야 인력개발 방안(씨감자 생산체계 구축 사례)

교류협력 분야	세부분야	추진방법	비 고
교 류			
전문가 초청·방문	감자 및 바이러스 전문가의 북한 현장 방문	· 국내 감자 전문가의 북한 방문	감자전문가
학술회의 개최	심포지엄 개최	· 평양 또는 베이징에서 회의 개최	관련 분야 전문가
문헌교환	감자 관련 논문, 단행본, 사진자료, 사전류 교환	· 학술회의시 직접 전달	전문분야
유전자원 교환	주요 품종 교환	· 기본식물 단계의 품종 교환	수시 교환
시찰단 교류	씨감자 및 재배감자	· 북한 접경 중국 · 우리나라 연구소	북한지원 씨감자농장
연수생 교류	우량 씨감자 생산	· 민간 씨감자 생산업자	중국 또는 한국
유학생 교환	대학원 과정	· 대학원생 초청 유학비 지원	중국 또는 한국
협 력			
공동연구	인공씨감자(Bio seed) 또는 실생묘(True Seed)를 이용한 씨감자 생산체계	· 북한 감자연구소 현장 시험	재료 및
공동조사	바이러스 검정시험 및 조사	· 북한 재배현장	전문가 및 기술자
시범사업	씨감자 증식체계 구축	· 감자 원종장	전문가 및 기술자
연구시설·장비	바이러스 검정킷트 인공씨감자 증식시설	· 북한 감자연구소 및 분원	기기사용방법 훈련
훈련과정 개설	씨감자 증식단계	· 채종장	기술인력 훈련
훈련센터 설립	씨감자 생산단계	· 도 단위 설립 - 협동농장 순회 교육	기능인력

제 7 장

요약 및 결론

북한에서 농업인력의 개발은 향후 북한이 농업복구나 개발계획을 추진하기 위하여 반드시 고려해야 할 중요한 사업이며 당면한 경제개혁의 추진이나 경제특구의 성공적인 유치를 위해서도 필요하다. 현재 북한은 외형적으로는 많은 전문가를 확보하고 있는 것처럼 보이지만 일부 분야를 제외하면 지적 수준이 낮은 단계에 머물고 있고 앞으로 북한이 지향하려는 새로운 경제제도에 대해 이해하고 있는 전문가의 수는 극히 제한되어 있기 때문에 이들 인력에 대한 재교육과 훈련이 필요한 상황이다. 이제 북한의 각 협동농장은 과거보다 더 많은 책임경영 권한을 부여받고 참여자들도 실적에 따라 소득을 분배받는 제도로 전환되고 있다는 점을 감안한다면 인력개발은 더욱 중요해졌다. 특히 농업 부문의 기술자나 지도인력은 기술지도뿐만 아니라 농장이나 개인의 수익을 향상시키기 위한 지식도 중요하기 때문에 이러한 부분에 대한 교육이 확충되어야 할 것이다. 농업 분야의 관리자 및 기술개발 분야에 종사하고 있는 전문가들도 견문을 넓혀서 외국 전문가와의 교류를 확대하고 선진국의 경험을 충분히 습득할 수 있는 기회를 가지는 것이 필요하다.

농업 부문의 인력개발은 궁극적으로 농업생산성을 향상시키고 참

여자의 소득을 증대시키는 효과를 가져오지만 당장은 농업인력 부족을 해소하고 국제사회에서 제공하는 농업개발사업을 더 많이 유치할 수 있으며 외국과의 경제협력을 확대할 수 있다는 점에서 국가적으로 중요한 사업이다.

일본은 외국과의 농업기술협력을 전문가 파견, 협력센터 설치, 프로젝트형 협력사업의 추진으로 발전시켜 왔다. 이 과정에서 인적교류가 먼저 추진되고 나중에 물적 교류가 추진되었다. 물적 교류를 추진하는 과정에서 인력개발을 위한 프로그램을 포함한 점은 앞으로의 지속적인 협력을 위해 매우 중요한 시사점을 주고 있다. 재 일본 조선과학기술협회도 북한과의 인력교류를 추진하면서 이와 같은 과정을 밟아 왔다는 점을 상기할 필요가 있다.

국제기구가 북한에 대해 농업개발지원사업을 추진하는 과정에서도 전문가의 자문과 인력개발계획을 포함하고 있으며 이는 우리가 남북한 간 협력사업에서 참고해야 할 점이다. 유엔개발계획과 유엔 식량농업기구가 북한에서 공동으로 추진한 대표적인 농업개발지원사업인 북한의 농업복구 및 환경보호사업(AREP)에서 능력배양을 중요한 사업으로 추진하였으며 이 중 인력개발이 핵심적인 사업의 하나로 추진되었다.

북한의 전문인력 개발을 위한 한 방법으로써 남북한 농업 분야 전문가의 교류를 확대하는 것은 의미 있는 일이다. 전문가 교류 확대를 위해서는 학술회의 개최, 전문서적이나 자료 교환, 공동연구 등 여러 가지 방안이 있을 수 있으나 직접적인 교류가 어려울 경우 전문서적이나 자료의 교환과 같이 비교적 쉬운 방법을 먼저 택하고 차츰 학술회의나 공동연구로 그 영역을 확대해 가는 것이 바람직하다. 학술회의를 추진함에 있어서도 초기에는 제3국에서 회의를 개최하거나 제3국과의 공동회의를 추진하면서 남북한 전문가들만 단독 회의를 추진하는 전략도 필요하다. 아직은 남북한 간 농업 분야의 공동

연구가 활발하게 추진되고 있지는 못한 상황이지만 앞으로 협력사업의 확대와 함께 공동연구가 더욱 활성화될 것으로 기대된다. 이미 남북한간에는 제한된 분야에서 농업공동연구가 실질적으로 추진되고 있으므로 이를 확대하기 위한 노력이 필요하다.

국제 컨소시엄 구성을 통한 북한의 농업인력 개발은 현 단계에서 실현 가능성이 높지 않을 것으로 판단되지만 중국 등 제3국과 연계한 기술자 훈련이나 전문가 교류는 실현 가능성이 높을 것으로 보인다. 기술자의 훈련은 동북3성 지역의 조선족자치구를 활용할 수 있으며 전문가의 교류는 중국농업과학원을 매개로 추진할 수 있을 것이다. 우리나라도 국제연구기관을 매개로 하여 제3국에서 북한 인력훈련사업을 추진한다거나 북한 과학자를 국내에 초청하는 시도도 있어 머지 않아 남북한의 직접적인 인력교류가 추진될 것으로 전망된다. 이미 경제분야에서는 남북한 경제시찰단이 상호 방문하는 단계에까지 발전하고 있다.

향후 남북 관계가 개선되면 유학생 교류나 산업연구생의 교류로까지 확대될 수 있을 것으로 전망되며 이를 위한 체계적인 인력관리 방안과 구체적인 프로그램을 개발해 나가야 할 것이다.

부록

부표 1. 작물별 작업별 노동력 소요량 추정(1)

작업명	벼		옥수수	
	노동력(시간/ha)	비 고	노동력(시간/ha)	비 고
포장관리	50		50	
경운	-	트랙터/ 소	-	트랙터/ 소
정지	-	트랙터/ 소	0	
골타기	0		-	트랙터/ 소
이앙	220		150	
파종	-	못자리	-	영양단지
제초(1)	60		-	
제초(2)	60		-	
제초(3)	0		40	
시비(1)	12		10	
시비(2)	12		10	
시비(3)	0		0	
농약살포(1)	10		6	
농약살포(2)	10		6	
농약살포(3)	0		0	
수확	180		150	
포장건조	5		3	
탈곡	-	탈곡기	-	탈곡기
건조	3		3	
포장	5		5	
합 계	627		433	
포장준비,파종,이앙	270		200	
제초,시비,농약살포	164		72	
수확,탈곡,건조,포장	193		161	

주: 1. 소를 이용할 경우 경운 30시간/ha, 정지 8시간/ha, 골타기 12시간/ha 소요됨.
2. 농기계 이용시 운전원의 노동시간은 포함되어 있지 않음.

부표 2. 작물별 작업별 노동력 소요량 추정(2)

작업명	보리/밀		감자	
	노동력(시간/ha)	비 고	노동력(시간/ha)	비 고
포장관리	50		0	
경운	-	트랙터/ 소	-	트랙터/ 소
정지	-	트랙터/ 소	0	
골타기	0		-	트랙터/ 소
이앙	0		0	
파종	180		180	
제초(1)	0		-	트랙터/ 소
제초(2)	0		-	트랙터/ 소
제초(3)	0		40	
시비(1)	12		10	
시비(2)	12		10	
시비(3)	0		0	
농약살포(1)	10		6	
농약살포(2)	0		6	
농약살포(3)	0		6	
수확	180	탈곡기	250	
포장건조	5		0	
탈곡	-		0	
건조	3		0	
포장	5		15	운반포함
합 계	457		523	
포장준비,파종,이앙	230		180	
제초,시비,농약살포	34		78	
수확,탈곡,건조,포장	193		265	

주: 1. 소를 이용할 경우 경운 30시간/ha, 정지 8시간/ha, 골타기 12시간/ha 소요됨.
2. 농기계 이용시 운전원의 노동시간은 포함되어 있지 않음.

부표 3. 작물별 작업별 노동력 소요량 추정(3)

작업명	배추		콩	
	노동력(시간/ha)	비 고	노동력(시간/ha)	비 고
포장관리	50		0	
경운	-	트랙터/ 소	0	
정지	0		15	파종시
골타기	-	트랙터/ 소	0	
이앙	220		0	
파종	-	육묘장	150	
제초(1)	50		60	
제초(2)	50		0	
제초(3)	50		0	
시비(1)	10		0	
시비(2)	10		0	
시비(3)	0		0	
농약살포(1)	6		6	
농약살포(2)	6		0	
농약살포(3)	0		0	
수확	100		100	
포장건조	0		0	
탈곡	0		-	탈곡기
건조	0		3	
포장	0		5	
합 계	552		339	
포장준비,파종,이앙	270		165	
제초,시비,농약살포	182		66	
수확,탈곡,건조,포장	100		108	

주: 1. 소를 이용시 경운 30시간/ha, 정지 8시간/ha, 골타기 12시간/ha 소요됨.
2. 농기계 이용시 운전원의 노동시간은 포함되어 있지 않음.

ABSTRACT

International Cooperation for Agricultural Human Resource Development in North Korea

On September 12, North Korea established a special administrative region in and around Sinuiju to develop it into an international hub of finance, trade, industry, and tourism. On November, the North announced to set up a special industrial zone in Kaesong City, and a special district for tourists in an eastern coastal area including Mt. Kumgang. Prior to these announcements, the North adopted a new economic management system, which increases wages and commodity prices by more than 10 times from July 1, 2002.

North Korea's these radical changes seem to abrupt. However, many experts on North Korean issues agree that it has prepared economic reforms since late 1990s. It has paid attention to train and develop government officials for the management of economy under the new economic system.

Human resource development is one of the most important factors for successful implementation of agricultural development projects currently being undertaken in North Korea. United Nations, such as UNDP, IFAD, FAO, and WFP have provided development assistance to the North to increase agricultural production since food crisis in mid-1990s. United Nations has focussed its assistance on promoting an enabling environment for sustainable human development.

The proportion of agricultural sector consists of over 30% of the total labor power in North Korea. The agricultural sector holds apparently a lot of professions, but the number of the experts having pragmatic knowledge is not so much as regarded. North Korea has relatively good education, training, and

extension system. However, it is pointed out that improvement of educational contents, equipment, and facilities is required for human resource development. The number of agricultural labors is expected to be decreased as economic development is expedited. Therefore agricultural mechanization and improvement of the quality of the labors is necessary to complement the shortage of labor power in agricultural sector. As resources are limited, the priority of human development fields should be set in accordance with the goals of agricultural policies. In the future, demand for human resources in horticulture, livestock, food processing, and marketing fields will be increased. It is required to provide trained experts and technicians for future demand in these fields.

We have confirmed that sustainable and strategic approach is necessary to strengthen the cooperation between two Koreas. At the beginning stage, the exchange of technical information such as literature and data is available. At next stage, invitation of experts, mutual visit through professional meeting or co-research can be expanded. Against the background, two Koreas can cooperate to train agricultural technicians in the North.

Countries concerning in North Korea's agricultural human resource development is very limited. However, international communities including the United Nations recognize that training of human resources is required to pursue the open system in North Korea. So we have to cooperate with international communities to develop agricultural human resources in North Korea. The ultimate goal is to increase agricultural production capacity to provide sufficient foods by developing human resources through the cooperation between two Koreas. Systematic strategies and programs have to be prepared for the target.

Researcher: Kwon Tae-Jin and Kim Young-Hoon
E-mail address: kwontj@krei.re.kr

참 고 문 헌

강일규, 김덕기. 2001.「남북한 경제협력 활성화를 위한 북한 근로자 인적자원 개발 방안」. 한국직업능력개발원.

강일규, 김철희, 김영윤, 이은구. 2000.「남북한 직업교육훈련 분야의 교류 및 협력방안 연구」. 통일연구원.

강일규, 이명규, 한만길. 1999.「통일대비 직업교육훈련 정책 방향과 과제」. 한국직업능력개발원.

김승철. 2000. “북한 노동력 활용에 관한 문제점.” 통일경제. 현대경제연구원.

김연철. 2001.「북한의 산업화와 경제정책」. 역사비평사.

김연철, 박순성 (편). 2002.「북한 경제개혁연구」. 후마니타스.

김영훈, 전형진, 문순철. 2001.「북한 집단농장의 분배제도에 관한 연구」. 연구보고 R431. 한국농촌경제연구원.

김용술. 2002. “북한 경제정책.”「KDI북한경제리뷰」. 4(10).

김운근, 전형진, 문순철. 2000.「북한의 농업개발 전략과 발전 방향 모색을 위한 연구」. 한국농촌경제연구원.

김일성. 1986. “우리나라의 과학기술을 발전시킬 데 대하여.” 조선로동당출판사.

김정일. 1986. “과학교육사업을 발전시킬 데 대하여.” 조선로동당출판사.

김태일. 1993.「북한 국영기업소의 관리운영체계」. 통일연구원.

남궁영. 1996.「북한의 노동정책과 노동력 평가」. 통일연구원.

노용환. 연하청. 1997.「북한 인구센서스의 정책적 함의」. 한국보건사회연구원.

농촌진흥청. 1997. 남북한 농업기술연구・지도체제의 통합과 발전 방향

에 관한 연구.
농촌진흥청. 2001.「북방국가에 대한 해외농업 진출방안 연구」.
박일침. 2002. 11. 27. “북한 감자산업의 현황과 씨감자 생산체계.”「남북 감자산업의 현황과 씨감자 생산체계 발전 방향에 관한 심포지엄」.
박형중. 2001.「북한의 변화 능력과 방향. 속도와 동태」. 통일연구원.
선한승, 에릭임. 2000.「북한의 노동제도와 노동력에 관한 국제비교 연구」. 한국노동연구원.
선한승, 조명철. 2000.「남북협력과 노동정책」. 한국노동연구원.
손계림. 1999. “김정일의 선군정치와 수재-엘리트 교육체계.”「김정일 체제 관리론의 분석과 전망」. 고려대 북한학연구소 창립1주년 국제학술대회 발표논문집.
신동완 등. 2001.「남북한 농업기술 교류・협력 세부실행계획」. 통일연구원.
여인곤. 2001. “남북연합 형성을 위한 주변 4국 협력 유도 전략.”「남북한 평화공존과 남북연합 추진 방안」에 관한 학술회의 자료집. 통일연구원.
오승렬. 2001.「중국경제의 개혁・개방과 경제구조 : 북한경제 변화에 대한 함의」. 통일연구원.
우영자. 2000. “조선민주주의인민공화국의 대외경제관계와 그 발전에 관한 연구.” 과학백과사전종합출판사.
유인수. 2001. “남북한 농업협력을 위한 한・중・조 협력방안.”「한・중・조 농업협력의 추진방향과 과제」에 관한 학술회의 자료. 연변대학조선문제연구소・한국평화문제연구소. 중국 연변.
이삼식, 조남훈, 백화종, 손수정. 1999.「남북한 인구변동과 통일시 사회・인구학적 정책과제」. 한국보건사회연구원.
이춘근, 김계수. 2001.「북한의 국가연구개발체제와 과학기술인력 양성체제」. 과학기술정책연구원.
임강택. 2001.「북한의 개혁・개방정책 추진 전망」. 통일연구원.

정유진. 2001. “북한의 로동행정(로무관리)과 임금.” 통일정책연구소.

정정길. 권태진. 2001.「농작물 종자산업의 남북한 협력방안」. 한국농촌경제연구원.

조동호. 2000.「북한의 노동제도와 노동력 실태」. 한국개발연구원.

최수영. 2001.「남북경협 발전을 위한 동북아 활용방안」. 통일연구원.

최춘흠. 1998.「중・대만 비정치 분야 교류・협력 실태에 관한 연구」. 통일연구원.

한국개발연구원. 1999. 1～2002. 10.「KDI북한경제리뷰」(각 호).

한국농촌경제연구원. 1999～2002.「KREI북한농업동향」(각 호).

한만길. 1998.「북한 교육 현황 및 운영 실태 분석 연구」. 한국교육개발원.

황병덕. 1998.「분단국 경제교류・협력 비교연구」. 통일연구원.

農林水産省熱帶農業研究센터. 1987.「日本の農業技術協力の展開」.

「チュチェ思想解說」평양: 외국출판사. 1983.

EU. 2001. *The EC-Democratic People's Republic of Korea(DPRK) Country Strategy Paper 2001-2004*.

FAO/UNDP. 1998. “Human Resources and Rural Institution.” Working Paper 5. *Agricultural Recovery and Environmental Protection Programme*.

FAO/UNDP. 1998. *Agricultural Recovery and Environmental Protection Programme in the DPRK*.

Im Eric and A. Y. Mansourov. 2000. “북한의 학교교육과 직업교육 현황.”「북한의 노동제도와 노동력에 관한 국제비교 연구」. 선한승. 에릭임 편저. 한국노동연구원.

Korea Institute for International Economic Policy. 1992. *Economic Development and Institutional Evolution of China and South Korea*.

UNDP. 2000. *Second Thematic Roundtable on Agricultural Recovery and*

Environ- mental Protection in DPRK.

United Nations. 2002. *Consolidated Inter-Agency Appeal 2003 for the DPRK*.

UNDP and UNPF. 2001. 7. 16. *Second Country Cooperation Framework for the DPRK, 2001-2003*.

UNOPS. 1997. *DPRK Crop and Livestock Rehabilitation Project*.

Wang Shengjin. Hao Yin. "북한 노동력의 인구학적 특성분석." 선한승, 에릭임 (편저).「북한의 노동제도와 노동력에 관한 국제비교 연구」. 한국노동연구원. 2000.

Yeon Hacheong. 1991. "Prospects for North-South Korean Economic Relations and the Evolving Role of Korea in Continental Northeast Asian Economic Development." *Northeast Asian Economic Cooperation: Perspectives and Challenges*. KIEP.

연구보고 R447
북한의 농업인력 개발을 위한 국제협력 방안

등 록 제6-0007호 (1979. 5. 25)
인 쇄 2002. 12.
발 행 2002. 12.
발행인 이정환
발행처 한국농촌경제연구원
130-710 서울특별시 동대문구 회기동 4-102
전화 02-3299-4222 팩시밀리 02-965-6950 http://www.krei.re.kr
인쇄처 경희정보인쇄(주) 02-2263-7534

ISBN 89-89225-36-1 93520

• 이 책에 실린 내용은 출처를 명시하면 자유롭게 인용할 수 있습니다.
무단 전재하거나 복사하면 법에 저촉됩니다.
• 이 연구는 본연구원의 공식견해와 반드시 일치하는 것은 아닙니다.